



中国重型机械工业协会
China Heavy Machinery Industry Association

政策汇编

(2024年3月)

中国重型机械工业协会编

目 录

| | |
|--|----|
| 工信部等七部门联合印发《关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》..... | 1 |
| 国家发展改革委等部门关于印发《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》的通知..... | 9 |
| 国家发展改革委有关负责同志就《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》答记者问..... | 77 |
| 国务院关于印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》的通知..... | 81 |
| 专家解读之一 新一轮消费品以旧换新政策是推动高质量发展的战略性牵引性举措..... | 87 |
| 专家解读之二 开展回收循环利用行动 畅通资源循环利用链条为经济社会高质量发展注入新动力..... | 89 |
| 专家解读之三 以标准提升为牵引，推动产品设备高质量发展..... | 92 |
| 专家解读之四 实行大规模设备更新和消费品以旧换新 既利当前、更利长远..... | 95 |
| 专家解读之五 推动工业领域大规模设备更新 加快推进新型工 | |

| | |
|---|------------|
| 业..... | 97 |
| 专家解读之六 实施大规模设备更新和消费品以旧换新 推动全社会节能低碳发展水平迈上新台阶..... | 100 |
| 国家能源局关于印发《2024 年能源工作指导意见》的通知..... | 103 |
| 国家能源局关于印发《煤矿智能化标准体系建设指南》的通知...113 | 113 |
| 《煤矿智能化标准体系建设指南》政策解读..... | 115 |
| 国务院办公厅关于印发《扎实推进高水平对外开放更大力度吸引和利用外资行动方案》的通知..... | 118 |
| 《扎实推进更高水平对外开放 更大力度吸引和利用外资行动方案》解读..... | 123 |
| 《我国支持科技创新主要税费优惠政策指引》发布..... | 127 |
| 关于严把发行上市准入关从源头上提高上市公司质量的意见（试行）..... | 130 |
| 关于加强上市公司监管的意见（试行）..... | 133 |
| 十八部门联合印发《贯彻实施〈国家标准化发展纲要〉行动计划（2024—2025 年）》..... | 138 |

工信部等七部门联合印发《关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》

工信部联节〔2024〕26号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门、发展改革委、财政厅（局）、生态环境厅（局），中国人民银行上海总部，各省、自治区、直辖市及计划单列市分行，各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团国资委、市场监管局（厅、委），有关中央企业：

为深入贯彻落实党的二十大精神，推动制造业绿色化发展，在落实碳达峰碳中和目标任务过程中锻造新的产业竞争优势，加快建设现代化产业体系，推进新型工业化，提出如下意见。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，着力推动高质量发展，以实现碳达峰碳中和目标为引领，改造升级传统产业，巩固提升优势产业，加快推动新兴产业绿色高起点发展，前瞻布局绿色低碳领域未来产业，培育绿色化数字化服务化融合发展新业态，建立健全支撑制造业绿色发展的技术、政策、标准、标杆培育体系，推动产业结构高端化、能源消费低碳化、资源利用循环化、生产过程清洁化、制造流程数字化、产品供给绿色化全方位转型，构建绿色增长新引擎，锻造绿色竞争新优势，擦亮新型工业化生态底色。

（二）主要目标

到2030年，制造业绿色低碳转型成效显著，传统产业绿色发展层级整体跃升，产业结构和布局明显优化，绿色低碳能源利用比例显著提高，资源综合利用水平稳步提升，污染物和碳排放强度明显下降，碳排放总量实现达峰，新兴产业绿色增长引擎作用更加突出，规模质量进一步提升，绿色低碳产业比重显著提高，绿色融合新业态不断涌现，绿色发展基础能力大幅提升，绿色低碳竞争力进一步增强，绿色发展成为推进新型工业化的坚实基础。

到2035年，制造业绿色发展内生动力显著增强，碳排放达峰后稳中有降，碳中和能力稳步提升，在全球产业链供应链绿色低碳竞争优势凸显，绿色发展成为新型工业化的普遍形态。

二、加快传统产业绿色低碳转型升级

(三)推进传统产业绿色低碳优化重构。加快传统产业产品结构、用能结构、原料结构优化调整和工艺流程再造，提升在全球分工中的地位和竞争力。实施“增品种、提品质、创品牌”行动，推动产品向高端、智能、绿色、融合方向升级换代，推动形成品种更加丰富、品质更加稳定、品牌更具影响力的供给体系。构建清洁高效低碳的工业能源消费结构，实施煤炭分质分级清洁高效利用行动，有序推进重点用能行业煤炭减量替代；鼓励具备条件的企业、园区建设工业绿色微电网，推进多能高效互补利用，就近大规模高比例利用可再生能源；加快推进终端用能电气化，拓宽电能替代领域，提升绿色电力消纳比例。推进绿氢、低（无）挥发性有机物、再生资源、工业固废等原料替代，增强天然气、乙烷、丙烷等原料供应能力，提高绿色低碳原料比重。推广钢铁、石化化工、有色金属、纺织、机械等行业短流程工艺技术。健全市场化法治化化解过剩产能长效机制，依法依规推动落后产能退出。到2030年，主要再生资源循环利用量达到5.1亿吨，大宗工业固废综合利用率达到62%，电解铝使用可再生能源比例达到30%以上，短流程炼钢比例达到20%以上，合成气一步法制烯烃、乙醇等短流程合成技术实现规模化应用。

(四)加快传统产业绿色低碳技术改造。定期更新发布制造业绿色低碳技术导向目录，遴选推广成熟度高、经济性好、绿色成效显著的关键共性技术，推动企业、园区、重点行业全面实施新一轮绿色低碳技术改造升级。支持大型企业围绕产品设计、制造、物流、使用、回收利用等全生命周期绿色低碳转型需求，实施全流程系统化改造升级。充分发挥链主企业带动作用，帮助产业链上下游中小企业找准绿色低碳转型短板，有计划分步骤组织实施技术改造。鼓励工业园区、产业集聚区对标绿色工业园区建设要求，开展布局集聚化、结构绿色化、链接生态化整体改造升级，组织园区内企业持续实施绿色低碳技术改造。支持行业协会制定重点行业改造升级计划，鼓励地方开展环保绩效创A行动，提升行业环保治

理水平。

(五) 引导区域绿色低碳优化布局。坚持全国一盘棋，综合考虑区域产业基础、资源禀赋、环境承载力等因素，推动传统产业形成集群化、差异化的绿色低碳转型新格局。落实京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等区域重大战略定位，把绿色发展和产业转型结合起来，加强跨区域产业分工合作、科技协同创新、要素优化配置。发挥地区特色和优势，综合平衡生产力、能源、资源、市场需求等要素，支持中西部和东北地区有序承接产业转移，避免低水平重复建设。严格落实生态环境分区管控要求，在符合环保、能耗、水耗、安全生产等标准要求的前提下，稳妥有序推动高载能行业向西部清洁能源优势地区转移。严格项目准入，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。推动区域产业绿色协同提升，重点发展钢化联产、炼化一体化、林浆纸一体化、以化固碳等产业耦合模式，以及冶金和建材等行业协同处置生活垃圾、向城镇居民供热等产城融合模式，鼓励有条件的地区加强资源耦合和循环利用，加快建设“无废企业”“无废园区”“无废城市”。

三、推动新兴产业绿色低碳高起点发展

(六) 加快补齐新兴产业绿色低碳短板弱项。聚焦制约新兴产业绿色发展的瓶颈环节，加快补齐短板弱项，着力解决新兴产业可持续发展的后顾之忧。在新一代信息技术领域，引导数据中心扩大绿色能源利用比例，推动低功耗芯片等技术产品应用，探索构建市场导向的绿色低碳算力应用体系。在新能源领域，加快废旧光伏组件、风力发电机组叶片等新型固废综合利用技术研发及产业化应用。在新能源汽车领域，完善废旧动力电池综合利用体系，推动规范化回收、分级资源化利用。在新材料领域，开展共伴生矿与尾矿集约化利用、工业固废规模化利用、再生资源高值化利用等技术研发和应用，提升稀土、稀有金属等战略性矿产资源保障能力。在高端装备领域，加快增材制造、柔性成型、无损检测和拆解等关键再制造技术创新与产业化应用，推动高技术含量、高附加值装备开展再制造。在环保装备领域，针对新污染物治理等新需求加强关键核心技术攻关。在航空航天领域，积极发展电动飞机等新能源航空器。在船舶与海洋工程装备领域，加快

液化天然气（LNG）、甲醇、氨、电池等动力形式的绿色智能船舶研制及示范应用，推广内河、近海船舶电气化改造工程试点。

（七）着力锻造绿色低碳产业长板优势。立足经济社会绿色低碳转型带来的巨大市场空间，大力发展绿色低碳产业，提高绿色环保、新能源装备、新能源汽车等绿色低碳产业占比。鼓励产业基础好、集聚特征突出的地区，优化产业链布局，集聚各类资源要素，提升集群治理能力，推动产业由集聚发展向集群发展跃升，在绿色低碳领域培育形成若干具有国际竞争力的先进制造业集群。加强绿色低碳产业链分工协作，支持龙头企业争创制造业领航企业，加快产业延链强链，在产业链关键环节打造一批制造业单项冠军企业，培育一批专精特新“小巨人”企业，努力提升全产业链竞争力。推动工业互联网、大数据、人工智能、5G等新兴技术与绿色低碳产业深度融合，探索形成技术先进、商业可行的应用模式，形成产业增长新动能。

（八）前瞻布局绿色低碳领域未来产业。聚焦“双碳”目标下能源革命和产业变革需求，谋划布局氢能、储能、生物制造、碳捕集利用与封存（CCUS）等未来能源和未来制造产业发展。围绕石化化工、钢铁、交通、储能、发电等领域用氢需求，构建氢能制、储、输、用等全产业链技术装备体系，提高氢能技术经济性和产业链完备性。聚焦储能在电源侧、电网侧、用户侧等电力系统各类应用场景，开发新型储能多元技术，打造新型电力系统所需的储能技术产品矩阵，实现多时间尺度储能规模化应用。发挥生物制造选择性强、生产效率高、废弃物少等环境友好优势，聚焦轻工发酵、医药、化工、农业与食品等领域，建立生物制造核心菌种与关键酶创制技术体系。聚焦CCUS技术全生命周期能效提升和成本降低，开展CCUS与工业流程耦合、二氧化碳生物转化利用等技术研发及示范。

四、培育制造业绿色融合新业态

（九）推动数字化和绿色化深度融合。发挥数字技术在提高资源效率、环境效益、管理效能等方面的赋能作用，加速生产方式数字化绿色化协同转型。深化产品研发设计环节数字化绿色化协同应用，分行业建立产品全生命周期绿色低碳基础数据库，开发全生命周期评价、数字孪生系统等工具。面向重点行业领域在生产制造全流程拓展“新一代信息技术+绿色低碳”典型应用场景，提高全要素

生产率。发挥区块链、大数据、云计算等技术优势，建立回收利用环节溯源系统，推广“工业互联网+再生资源回收利用”新模式。加快建立数字化碳管理体系，鼓励企业、园区协同推进能源数据与碳排放数据的采集监控、智能分析和精细管理。推进绿色低碳技术软件化封装，支持开发绿色低碳领域的专用软件、大数据模型、工业APP等。

（十）推动绿色制造业和现代服务业深度融合。紧跟现代服务业与制造业深度融合的变革趋势，在绿色低碳领域深入推行服务型制造，构建优质高效的绿色制造服务体系。引导大型企业利用自身在产品绿色设计、绿色供应链管理、履行生产者责任延伸制度等方面的经验，为上下游企业提供绿色提升服务。鼓励绿色低碳装备制造企业由提供“产品”向提供“产品+服务”转变。积极培育专业化绿色低碳公共服务平台和服务机构，开发推广绿色制造解决方案，提供绿色诊断、计量测试、研发设计、集成应用、运营管理、检验检测、评价认证、人才培养等服务。深化绿色金融服务创新，引导金融机构在供应链场景下规范开展供应链金融服务，为产业链上下游企业提供绿色低碳转型融资服务。

（十一）推动绿色消费需求和绿色产品供给深度融合。紧紧围绕能源生产、交通运输、城乡建设等全社会各领域绿色消费需求，加大绿色产品供给，培育供需深度融合新模式，实现供需两侧协同发力，支撑经济社会绿色低碳转型。全面推行工业产品绿色设计，运用无害化、集约化、减量化、低碳化、循环化等绿色属性突出的产品设计理念和方法，构建工业领域从基础原材料到终端消费品全链条的绿色产品供给体系。加快建立健全覆盖主要工业行业的绿色产品标准、标识、认证体系，研究加大绿色产品政府采购力度，推广应用光伏光热产品、新能源车船、绿色建材等绿色产品。鼓励大型零售企业、电商平台丰富绿色消费场景，优化购买使用环境，建立购销激励机制。

五、提升制造业绿色发展基础能力

（十二）构建绿色低碳技术创新体系。以满足市场需求为导向，一体化部署绿色低碳技术攻关、转化应用、主体培育等，引导各类创新要素向绿色低碳领域集聚，实现创新效能转化为产业竞争新优势。依托产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程，有序推进与绿色低碳转型密切相关的关键基础材料、基础零部件、

颠覆性技术攻关，加快突破绿色电力装备、轨道交通、工程机械等一批标志性重大装备。强化企业科技创新主体地位，培育绿色低碳领域科技领军企业、专精特新“小巨人”企业。加快推进绿色低碳重点领域创新联合体和原创技术策源地建设。在钢铁、石化化工、家电等行业建设一批国家产业计量测试中心，开展绿色低碳关键计量技术、设备研发。布局建设绿色低碳领域制造业创新中心、试验验证平台和中试平台，加快推进科技成果工程化和产业化发展。健全技术应用推广机制，组织制定供需对接指南，开展技术交流活动。

（十三）完善绿色化发展政策体系。以精准、协同、可持续为导向，完善支持绿色发展的财税、金融、投资、价格等政策，创新政策实施方式，逐步建立促进制造业绿色化发展的长效机制。通过现有财政资金渠道，重点支持绿色低碳重大技术装备攻关、绿色低碳产业基础设施建设等方向和领域。充分发挥国家产融合作平台作用，依托扩大制造业中长期贷款投放专项工作机制，建立健全金融资源支持制造业绿色低碳转型的常态化工作机制，建立绿色低碳技术改造项目库和标杆企业库，加大绿色金融、转型金融支持力度，用好碳减排支持工具等结构性货币政策工具。鼓励现有政府投资基金按照市场化方式，培育和孵化绿色低碳领域新产业、新业态、新模式。发挥税收优惠政策正向激励作用，落实好对绿色技术推广应用、资源节约循环利用等方面的税收优惠政策，确保符合条件的市场主体应享尽享。完善工业节能管理制度，健全相关政策法规，督促企业加强合规建设，依法依规合理用能。综合考虑能耗、环保绩效水平，完善阶梯电价制度和水价政策。健全全国碳排放权交易市场配套制度，研究有序扩大行业覆盖范围，协调推进碳排放权交易、用能权交易、绿电绿证交易等市场建设。

（十四）健全绿色低碳标准体系。强化标准顶层设计和规范性管理，推动各级各类标准衔接配套，加强标准贯彻实施和应用评估。发挥各有关标准化技术组织作用，按照需求导向、先进适用、急用先行的原则，加快制定碳排放基础通用、核算与报告、低碳技术与装备等国家标准、行业标准和团体标准，到2030年完成500项以上碳达峰急需标准制修订。持续完善节能、节水、资源综合利用、环保装备标准，稳步升级绿色工厂、绿色产品、绿色工业园区、绿色供应链标准，协同推进数字赋能绿色低碳领域标准。加强国际标准研究和对比分析，推动先进国

际标准在我国转化应用，积极参与国际标准规则制定，推动我国绿色低碳标准转化为国际标准。

（十五）优化绿色低碳标杆培育体系。发挥绿色低碳标杆的引领带动作用，构建绿色制造“综合标杆”和细分领域“单项标杆”相衔接的标杆培育体系，打造制造业绿色化发展领军力量。制定绿色工厂梯度培育及管理办法，发挥绿色工厂在制造业绿色低碳转型中的基础性和导向性作用，纵向形成国家、省、市三级联动的绿色工厂培育机制，横向通过绿色工业园区、绿色供应链管理企业带动园区内、供应链上下游企业创建绿色工厂。到2030年，各级绿色工厂产值占制造业总产值比重超过40%。鼓励绿色工厂进一步深挖节能降碳潜力，创建“零碳”工厂。深入开展工业产品绿色设计示范企业培育，不断探索绿色低碳路径和解决方案。持续遴选发布能效“领跑者”、水效“领跑者”、再生资源规范条件企业、环保装备规范条件企业、工业废水循环利用试点企业园区等，从工业全过程深挖能源资源节约潜力。

六、组织实施

（十六）加强统筹协调。强化部门间协同合作，推动形成工作合力，协调解决重大问题。加大对地方绿色低碳产业培育、技术改造升级、工业领域碳达峰等重点工作指导评估，鼓励结合实际创新支持政策，合理设置政策过渡期。有关行业协会、专业智库、第三方机构积极发挥桥梁纽带作用，促进绿色低碳技术、产品和服务推广，助力重点行业和重要领域绿色低碳发展。

（十七）深化国际合作。利用现有双多边机制，加强绿色发展战略、规划、政策、标准和合格评定交流对接。深化与各国在绿色技术、绿色产品、绿色装备、绿色服务以及产品碳足迹管理等方面的交流与合作，推动我国新能源、新能源汽车、绿色环保等技术装备有序走出去，鼓励国内有条件的地方建设中外合作绿色工业园区，为全球绿色发展作出中国贡献。

（十八）加强人才培养。支持高校和科研院所增设绿色低碳领域急需紧缺专业，鼓励企业与高校、科研院所开展人才“订单式”培养。依托制造业人才支持计划、卓越工程师薪火计划和各类高层次人才计划，引进和培育绿色低碳领域海内外高水平人才。支持地方面向绿色低碳领域开展职业技能培训。

(十九) 做好宣传引导。组织开展全国生态日、环境日、节能宣传周、低碳日、中国水周等活动，加强各类媒体、公益组织舆论引导，加大对制造业绿色发展相关政策法规、先进技术、典型案例的宣介力度，推广一批可借鉴、可复制的先进经验和举措。

工业和信息化部

国家发展改革委

财政部

生态环境部

中国人民银行

国务院国资委

市场监管总局

2024年2月5日

国家发展改革委等部门关于印发《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》的通知

发改环资〔2024〕165号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门、自然资源主管部门、生态环境厅（局）、住房城乡建设厅（委、管委、局）、交通运输厅（局、委）、能源局，中国人民银行上海总部，各省、自治区、直辖市、计划单列市分行，国家金融监督管理总局各监管局，各证监局：

为全面贯彻党的二十大精神，培育壮大绿色发展新动能，加快发展方式绿色转型，国家发展改革委会同有关部门在《绿色产业指导目录（2019年版）》基础上，结合绿色发展新形势、新任务、新要求，修订形成《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》（以下简称《目录》）。现印发给你们，并就有关事项通知如下。

一、各地方、各部门可根据各自区域、领域发展重点，以《目录》为基础，出台和完善有关政策措施，对生产、流通、消费各环节给予鼓励支持，为相关产业发展创造良好环境。

二、各有关部门可以《目录》为基础，根据工作实际制修订细化目录、子目录或拓展目录，提高《目录》的可操作性，引导社会各界更好支持相关产业发展。

三、各地方、各部门要结合实际，做好《目录》与相关支持政策的衔接。《目录》印发实施前已开工的项目，产业类别认定仍可按照《绿色产业指导目录（2019年版）》执行；《目录》印发实施时已完成审批、核准、备案但未开工的项目，产业类别认定可自行选择按照《绿色产业指导目录（2019年版）》或《目录》执行。

四、各地方、各部门要进一步加强国际国内交流，推广支持相关产业发展的经验做法，推动绿色标准国际合作，逐步建立《目录》与相关国际绿色标准之间的互认机制。

五、鼓励金融机构在依法合规、风险可控、商业可持续的基础上，按照市场化、法治化原则，为符合《目录》要求的境内项目或活动以及企业在共建“一带一路”国家等境外地区的项目或活动提供金融支持。

六、国家发展改革委将会同有关部门，根据生态文明建设重大任务、碳达峰碳中和工作进展、资源环境状况、科学技术进步等情况，适时对《目录》进行调整和修订。

附件：1.绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）

2.《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》的解释说明

国家发展改革委

工业和信息化部

自然资源部

生态环境部

住房和城乡建设部

交通运输部

中国人民银行

金融监管总局

中国证监会

国家能源局

2024年2月2日

附件1

绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）

1 节能降碳产业

1.1 高效节能装备制造

- 1.1.1 节能锅炉制造
- 1.1.2 节能窑炉制造
- 1.1.3 节能内燃机制造
- 1.1.4 高效发电机及发电机组制造
- 1.1.5 节能型泵及真空设备制造
- 1.1.6 节能型气体压缩设备制造
- 1.1.7 节能电动机、微特电机制造
- 1.1.8 节能风机风扇制造
- 1.1.9 节能型变压器、整流器、电感器和电焊机制造
- 1.1.10 高效节能磁悬浮动力装备制造
- 1.1.11 节能农资制造
- 1.1.12 节能采矿、建筑材料生产专用设备制造
- 1.1.13 高效节能低碳商用设备制造
- 1.1.14 高效节能低碳家用电器制造
- 1.1.15 高效照明产品及系统制造
- 1.1.16 高效节能炉具灶具设备制造
- 1.1.17 余热余压余气利用设备制造
- 1.1.18 绿色建筑材料制造
- 1.1.19 能源计量、检测、监测、控制设备制造

1.2 先进交通装备制造

- 1.2.1 新能源汽车关键零部件制造
- 1.2.2 绿色船舶制造（不含造船厂建设）
- 1.2.3 先进轨道交通装备制造
- 1.2.4 先进高效航空装备制造

- 1.2.5 先进港口装卸作业设备制造
- 1.3 节能降碳改造
 - 1.3.1 锅炉（窑炉）节能改造和能效提升
 - 1.3.2 汽轮发电机组系统能效提升
 - 1.3.3 电机系统能效提升
 - 1.3.4 电网节能改造
 - 1.3.5 余热余压利用
 - 1.3.6 能量系统优化
 - 1.3.7 绿色照明改造
 - 1.3.8 船舶绿色低碳升级改造
- 1.4 重点工业行业绿色低碳转型
 - 1.4.1 节能降碳改造和能效提升
 - 1.4.2 工艺改进和流程优化
 - 1.4.3 数字化、智能化升级
- 1.5 温室气体控制
 - 1.5.1 二氧化碳捕集利用与封存
 - 1.5.2 消耗臭氧层物质替代品开发与利用
 - 1.5.3 工业生产过程温室气体减排
- 2 环境保护产业
 - 2.1 先进环保装备和原料材料制造
 - 2.1.1 大气污染防治装备制造
 - 2.1.2 水污染防治装备制造
 - 2.1.3 土壤污染治理与修复装备制造
 - 2.1.4 固体废弃物收集、贮存、运输及处理处置装备制造
 - 2.1.5 噪声与振动控制设备制造
 - 2.1.6 放射性污染防治和处理设备制造
 - 2.1.7 环境污染处理药剂材料制造
 - 2.1.8 无毒无害原料、产品生产与替代使用
 - 2.1.9 高效低毒低残留农药生产

- 2.1.10 环境监测仪器与应急处理设备制造
- 2.1.11 公约管控化学物质污染治理装备制造
- 2.1.12 低（无）污染排放装备制造
- 2.2 大气污染治理
 - 2.2.1 工业脱硫脱硝除尘改造
 - 2.2.2 重点行业超低排放改造
 - 2.2.3 挥发性有机物综合整治
 - 2.2.4 工业厂矿大气污染物无组织排放控制
 - 2.2.5 城市扬尘综合整治
 - 2.2.6 餐饮油烟污染治理
 - 2.2.7 大气氨排放控制
- 2.3 水污染治理
 - 2.3.1 水体保护及地下水污染防治
 - 2.3.2 重点流域海域水环境治理
 - 2.3.3 城市（含县城）黑臭水体整治
 - 2.3.4 重点行业水污染治理
 - 2.3.5 工业园区水污染集中治理
- 2.4 土壤污染治理
 - 2.4.1 农用地污染治理
 - 2.4.2 建设用地污染治理
 - 2.4.3 农林草业面源污染防治
 - 2.4.4 沙漠污染治理
- 2.5 其他污染治理和环境综合整治
 - 2.5.1 工业固体废弃物无害化处理处置
 - 2.5.2 危险废物处理处置
 - 2.5.3 噪声和振动污染治理
 - 2.5.4 恶臭污染治理
 - 2.5.5 新污染物治理
 - 2.5.6 重点行业清洁生产改造

- 2.5.7 园区污染治理集中化改造
- 2.5.8 交通车船污染治理
- 2.5.9 船舶港口污染防治
- 2.5.10 畜禽和水产养殖废弃物污染治理
- 2.5.11 农村人居环境整治提升

3 资源循环利用产业

3.1 资源循环利用装备制造

- 3.1.1 矿产资源综合利用装备制造
- 3.1.2 水资源高效及循环利用装备制造
- 3.1.3 工业固体废弃物综合利用装备制造
- 3.1.4 农林废弃物综合利用装备制造
- 3.1.5 废旧物资循环利用装备制造
- 3.1.6 垃圾资源化利用装备制造
- 3.1.7 废气回收利用装备制造

3.2 资源循环利用

- 3.2.1 矿产资源综合利用
- 3.2.2 水资源高效及循环利用
- 3.2.3 工业固体废弃物综合利用
- 3.2.4 农林废弃物综合利用
- 3.2.5 废旧物资循环利用
- 3.2.6 垃圾资源化利用
- 3.2.7 废气回收利用
- 3.2.8 园区循环化改造
- 3.2.9 木材高效加工及循环利用

4 能源绿色低碳转型

4.1 新能源与清洁能源装备制造

- 4.1.1 风力发电装备制造
- 4.1.2 太阳能利用装备制造
- 4.1.3 生物质能利用装备制造

- 4.1.4 水力发电和抽水蓄能装备制造
- 4.1.5 核电装备制造
- 4.1.6 燃气轮机装备制造
- 4.1.7 地热能开发利用装备制造
- 4.1.8 海洋能开发利用装备制造
- 4.1.9 非常规油气装备制造
- 4.1.10 海洋油气装备制造
- 4.1.11 新型储能产品制造
- 4.1.12 氢能“制储输用”全链条装备制造
- 4.1.13 智能电网产品和装备制造
- 4.2 清洁能源设施建设和运营
 - 4.2.1 风力发电设施建设和运营
 - 4.2.2 太阳能利用设施建设和运营
 - 4.2.3 生物质能利用设施建设和运营
 - 4.2.4 大型水力发电设施建设和运营
 - 4.2.5 核电站及核能综合利用设施建设和运营
 - 4.2.6 地热能利用设施建设和运营
 - 4.2.7 海洋能利用设施建设和运营
 - 4.2.8 氢能基础设施建设和运营
 - 4.2.9 热泵设施建设和运营
- 4.3 能源系统安全高效运行
 - 4.3.1 电力源网荷储一体化及多能互补工程建设和运营
 - 4.3.2 新型储能设施建设和运营
 - 4.3.3 抽水蓄能电站建设和运营
 - 4.3.4 小型水电站更新改造
 - 4.3.5 智能电网建设和运营
 - 4.3.6 新型电力负荷管理系统建设和运营
 - 4.3.7 天然气输送储运调峰设施建设和运营
 - 4.3.8 分布式能源工程建设和运营

- 4.3.9 能源产业数字化智能化升级
- 4.4 传统能源清洁低碳转型
 - 4.4.1 煤炭清洁生产
 - 4.4.2 煤炭清洁高效利用
 - 4.4.3 煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造和清洁高效支撑性调节性电源建设
 - 4.4.4 清洁燃油生产
 - 4.4.5 原油、天然气清洁生产
 - 4.4.6 非常规油气资源开发
 - 4.4.7 煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用
 - 4.4.8 油气田甲烷采收利用
- 5 生态保护修复和利用
 - 5.1 生态农林牧渔业
 - 5.1.1 现代化育种育苗
 - 5.1.2 种质资源保护
 - 5.1.3 绿色农业生产
 - 5.1.4 有机、绿色等认证农业
 - 5.1.5 农作物种植保护地、保护区建设和运营
 - 5.1.6 农作物病虫害绿色防控
 - 5.1.7 休闲农业和乡村旅游
 - 5.1.8 农业生态系统保护修复
 - 5.1.9 森林资源培育和经营
 - 5.1.10 林业基因资源保护
 - 5.1.11 林下种养殖和林下采集
 - 5.1.12 森林游憩和康养
 - 5.1.13 竹产业
 - 5.1.14 绿色畜牧业
 - 5.1.15 绿色渔业
 - 5.1.16 海洋牧场建设和运营

5.2 生态保护修复

- 5.2.1 生物多样性保护
- 5.2.2 自然保护区建设和保护性运营
- 5.2.3 天然林保护修复
- 5.2.4 草原保护修复
- 5.2.5 森林草原防灭火体系建设和运维
- 5.2.6 荒漠化和石漠化综合治理
- 5.2.7 水土流失综合治理
- 5.2.8 重点区域生态保护和修复
- 5.2.9 山水林田湖草沙一体化保护修复
- 5.2.10 有害生物灾害防治
- 5.2.11 水生态系统旱涝灾害防控及应对
- 5.2.12 湿地保护修复
- 5.2.13 海洋生态、海域海岸带和海岛生态修复
- 5.2.14 增殖放流

5.3 国土综合整治

- 5.3.1 采煤沉陷区综合治理
- 5.3.2 地下水超采区治理与修复
- 5.3.3 土地综合整治
- 5.3.4 矿山地质环境恢复治理和生态修复

6 基础设施绿色升级

6.1 建筑节能与绿色建筑

- 6.1.1 绿色建筑建设和运营
- 6.1.2 超低能耗和低碳建筑建设和运营
- 6.1.3 既有建筑绿色化改造和运营
- 6.1.4 绿色农房建设、改造和运维
- 6.1.5 建筑可再生能源应用
- 6.1.6 装配式建筑设计和建造
- 6.1.7 建筑工程智能建造

6.2 绿色交通

- 6.2.1 绿色公路建设和公路交通基础设施绿色低碳化改造
- 6.2.2 交通枢纽场站绿色化改造
- 6.2.3 充电、换电和加气等设施建设和运营
- 6.2.4 智能交通体系建设和运营
- 6.2.5 共享交通设施建设和运营
- 6.2.6 城乡客运系统建设和运营
- 6.2.7 城市慢行系统建设和运营
- 6.2.8 环境友好型铁路建设运营和铁路绿色化改造
- 6.2.9 多式联运系统与公转铁、公转水建设和运营
- 6.2.10 公路甩挂运输系统建设和运营
- 6.2.11 绿色民航
- 6.2.12 绿色港口和航道

6.3 绿色物流

- 6.3.1 绿色物流枢纽、绿色物流园区建设和运营
- 6.3.2 绿色仓储设施（含冷库）建设
- 6.3.3 绿色粮食仓储物流设施建设和运营
- 6.3.4 绿色物流技术应用

6.4 环境基础设施

- 6.4.1 园林绿化建设、养护管理和运营
- 6.4.2 海绵城市建设和运营
- 6.4.3 城镇供水管网分区计量漏损控制建设和运营
- 6.4.4 水利设施智能化建设
- 6.4.5 城镇污水收集系统排查改造建设修复
- 6.4.6 入河入海排污口排查整治及规范化建设
- 6.4.7 污水污泥处理处置设施建设和运营
- 6.4.8 生活垃圾收运与处理设施建设和运营
- 6.4.9 生态环境监测系统建设和运营
- 6.4.10 生态安全预警体系和生态保护修复信息平台建设和运维

6.5 城乡能源基础设施

- 6.5.1 城镇电力设施智能化建设运营和改造
- 6.5.2 城镇一体化集成供能设施建设和运营
- 6.5.3 城镇集中供热系统清洁化、低碳化建设运营和改造
- 6.5.4 农村清洁能源基础设施建设和运营

6.6 信息基础设施

- 6.6.1 通信网络设施节能改造
- 6.6.2 绿色数据中心建设
- 6.6.3 数据中心节能改造

7 绿色服务

7.1 咨询监理

- 7.1.1 绿色低碳转型产业项目勘察服务
- 7.1.2 绿色低碳转型产业项目咨询和设计服务
- 7.1.3 绿色低碳转型产业项目施工监理服务
- 7.1.4 其他绿色低碳转型产业相关咨询服务

7.2 运营管理

- 7.2.1 能源管理体系建设
- 7.2.2 合同能源管理
- 7.2.3 合同节水管理
- 7.2.4 电力需求侧管理
- 7.2.5 资源循环利用第三方服务
- 7.2.6 环境污染第三方治理
- 7.2.7 数字化赋能绿色低碳管理

7.3 监测检测

- 7.3.1 能耗在线监测系统建设
- 7.3.2 温室气体排放源监控
- 7.3.3 环境损害监测评估
- 7.3.4 污染源监测
- 7.3.5 企业环境监测

- 7.3.6 生态环境监测和生态安全预警
- 7.3.7 生态系统碳汇监测评估
- 7.3.8 碳监测评估
- 7.4 评估审查核查
 - 7.4.1 节能评估和能源审计
 - 7.4.2 节能和能效诊断
 - 7.4.3 碳排放相关核算、核查等服务
 - 7.4.4 建筑能效与碳排放测评
 - 7.4.5 清洁生产审核
 - 7.4.6 环境影响评价
 - 7.4.7 生态环境质量监测与评估
 - 7.4.8 自然资源生态保护补偿和资产损害赔偿鉴定评估
 - 7.4.9 生态保护修复产品和生态系统评估
 - 7.4.10 地质灾害危险性评估
 - 7.4.11 水土保持评估
 - 7.4.12 绿色制造评价
- 7.5 绿色技术产品研发认证推广
 - 7.5.1 绿色技术产品研发
 - 7.5.2 绿色技术产品认证推广
 - 7.5.3 绿色技术交易
- 7.6 资源环境权益交易
 - 7.6.1 碳交易
 - 7.6.2 用能权交易
 - 7.6.3 用水权交易
 - 7.6.4 排污权交易
 - 7.6.5 林权交易
 - 7.6.6 可再生能源绿证和绿色电力交易

附件2

《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》的解释说明

1 节能降碳产业

1.1 高效节能装备制造

1.1.1 节能锅炉制造

包括高低差速循环流化床油页岩锅炉、煤泥循环流化床锅炉、蓄热稳燃高炉煤气锅炉、高效煤粉工业锅炉、高效低污染层燃室燃复合燃烧锅炉、高效生物质成型燃料专用锅炉、多流程生物质循环流化床锅炉、固体可燃废弃物循环流化床锅炉等节能型电站锅炉、工业锅炉和船用锅炉，以及先进煤气化装备等制造。锅炉能效不低于《锅炉节能环保技术规程》（TSG 91）中热效率目标值水平和《工业锅炉能效限定值及能效等级》（GB 24500）中1级能效水平。锅炉符合低氮燃烧相关要求，结合防治设施后，大气污染物排放浓度需符合国家、地方相关大气污染物排放标准要求。

1.1.2 节能窑炉制造

包括采用高温空气燃烧技术的冶金加热炉、节能工业电炉、节能型非电热金属处理用炉、节能型辊道窑、节能型隧道窑、节能型梭式窑、节能型推板窑、节能型保护气氛窑炉、节能型氮化2窑、节能型烧成窑炉、节能型烘烤干燥炉、富氧或全氧燃烧窑炉、低碳冶金（含氢冶金）用高炉和竖炉等高效工业窑炉，以及节能型炉用燃烧器等设备制造。

1.1.3 节能内燃机制造

包括560kW以下的非道路用柴油机和轻型汽车（包括轻型乘用车和轻型商用车）用柴油机，轻型汽车用汽油机及30kW以下通用汽油机等内燃机制造。设备能效不低于《往复式内燃机能效评定规范第1部分：柴油机》（GB/T 38750.1）、《往复式内燃机能效评定规范第2部分：汽油机》（GB/T 38750.2）等标准中1级能效水平。

1.1.4 高效发电机及发电机组制造

包括节能型交流发电机、节能型直流发电机、节能型发电机组、节能型内燃发电机组、节能型旋转式变流机、与内燃机配用的节能型发电机，节能发电机及

发电机组专用零件等设备制造。

1.1.5 节能型泵及真空设备制造

包括节能泵、节能型真空干燥设备、节能型真空炉等设备制造。清水离心泵能效不低于《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB 19762）中节能评价值水平；石油化工离心泵能效不低于《石油化工离心泵能效限定值及能效等级》（GB 32284）中1级能效水平；潜水电泵能效不低于《潜水电泵能效限定值及能效等级》（GB 32030）中1级能效水平；其他节能泵及真空设备需满足对应能效标准要求。

1.1.6 节能型气体压缩设备制造

包括节能型空气压缩机、空气调节器用压缩机、透平式压缩机等设备制造。容积式空气压缩机能效不低于《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB 19153）中1级能效水平；空气调节器用全封闭型电动机—压缩机能效不低于《空气调节器用全封闭型电动机—压缩机能效限定值及能效等级》（GB 35971）中1级能效水平；其他节能气体压缩设备需满足对应能效标准要求。

1.1.7 节能电动机、微特电机制造

包括节能型直流电动机、节能型交流电动机、节能型交直流两用电动机、节能型小功率电动机、节能型微特电机、稀土永磁电机等设备制造。中小型及小功率三相异步、单相异步电动机能效不低于《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613）中1级能效水平；永磁同步电动机能效不低于《永磁同步电动机能效限定值及能效等级》（GB 30253）中1级能效水平；高压三相笼型异步电动机能效不低于《高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级》（GB 30254）中1级能效水平；其他节能电动机需满足对应能效标准要求。

1.1.8 节能风机风扇制造

包括节能型工业风扇、通风机、鼓风机、通风罩、循环气罩等设备制造。通风机能效不低于《通风机能效限定值及能效等级》（GB 19761）中1级能效水平；离心鼓风机能效不低于《离心鼓风机能效限定值及节能评价值》（GB 28381）中节能评价值水平；其他节能风机风扇需满足对应能效标准要求。

1.1.9 节能型变压器、整流器、电感器和电焊机制造

包括节能型变压器、互感器、静止式变流器、电抗器、电感器、交流接触器、

变频器、电焊机等设备制造。三相电力变压器能效不低于《电力变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)中1级能效水平;交流接触器能效不低于《交流接触器能效限定值及能效等级》(GB 21518)中1级能效水平;1kV以上不超过35kV通用变频调速设备需符合《1kV以上不超过35kV的通用变频调速设备》(GB/T 30843)要求;1kV及以下通用变频调速设备需符合《1kV及以下通用变频调速设备》(GB/T 30844)要求;其他节能变压器、整流器、电感器和电焊机等需满足对应能效标准要求。

1.1.10 高效节能磁悬浮动力装备制造

包括磁悬浮离心鼓风机、磁悬浮透平真空泵、磁悬浮离心制冷压缩机、磁悬浮低温余热发电机、磁悬浮空气压缩机、磁悬浮蒸汽压缩机、磁悬浮飞轮储能等装备制造。

1.1.11 节能农资制造

包括节能低碳农业大棚、电动农用车辆、高效节能农用发动机、高速精量排种器、节能环保农机和渔机渔船等制造。1.1.12 节能采矿、建筑材料生产专用设备制造包括节能型建井设备、采掘和凿岩设备、撬毛设备、支护设备、井下运输及通风设备、矿山提升设备、矿物破碎机械、矿物粉磨机械、矿物筛分和洗选设备、矿山牵引车及其矿车、矿山设备专用配套件,以及节能型建筑材料专用窑炉、水泥专用设备、建筑材料制品成型机械、建筑材料及制品专用机械零件、建筑卫生陶瓷机械等制造。

1.1.13 高效节能低碳商用设备制造

包括节能型复印机、打印机、传真机、微型计算机、投影机、商用制冷器具、冷水机组、热泵机组、单元式空调等商用设备制造。产品能效不低于《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB 21521)、《微型计算机能效限定值及能效等级》(GB 28380)、《投影机能效限定值及能效等级》(GB32028)、《商用制冷器具能效限定值和能效等级》(GB26920)、《冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 19577)、《水(地)源热泵机组能效限定值及能效等级》(GB 30721)、《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)等标准中1级能效水平。商用制冷器具、冷水机组、热泵机组、单元式空调等商用设备应使用消耗臭氧潜能值(ODP)为0和全球升温潜能值(GWP)较低的制

冷剂，并符合国家、地方相关标准规范要求。

1.1.14 高效节能低碳家用电器制造

包括节能型房间空调器、空调机组、电冰箱、电动洗衣机、电饭锅、空气净化器、平板电视机、机顶盒、电风扇等家用电器制造。产品能效不低于《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB 21455）、《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》（GB 21454）、《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》（GB 12021.2）、《电动洗衣机能效水效限定值及等级》（GB 12021.4）、《电饭锅能效限定值及能效等级》（GB 12021.6）、《空气净化器能效限定值及能效等级》（GB 36893）、《平板电视与机顶盒能效限定值及能效等级》（GB 24850）、《电风扇能效限定值及能效等级》（GB 12021.9）等标准中1级能效水平。房间空调器、空调机组、电冰箱等家用电器应使用消耗臭氧潜能值为0和全球升温潜能值较低的制冷剂，并符合国家、地方相关标准规范要求。

1.1.15 高效照明产品及系统制造

包括发光二极管（LED）用大尺寸开盒即用蓝宝石、大尺寸高效低成本LED外延生长和芯片制备产业化技术装置、替代型半导体照明光源、新型LED照明应用产品、半导体照明产品及其生产装备、控制装置等设备制造。LED产品需符合《LED筒灯性能测量方法》（GB/T 29293）、《LED筒灯性能要求》（GB/T 29294）、《普通照明用非定向自镇流LED灯性能要求》（GB/T 24908）等标准规范要求，能效不低于《室内照明用LED产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）、《道路和隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）、《普通照明用LED平板灯能效限定值及能效等级》（GB 38450）等标准中1级能效水平。

1.1.16 高效节能炉具灶具设备制造

包括高效生物质炉、清洁型煤炉、高效天然气炉、高效商用和家用燃气灶具等炉具灶具制造。生物质炕炉需符合《生物质炕炉通用技术条件》（NB/T 34017）等标准规范要求；商用燃气灶具能效不低于《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）中1级能效水平；家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效不低于《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB 20665）中1级能效水平；家用燃气灶具能效不低于《家用燃气灶具能效限定值

及能效等级》（GB 30720）中1级能效水平；其他节能炉具灶具需满足对应能效标准要求。

1.1.17 余热余压余气利用设备制造

包括低热值煤气燃气轮机、低温烟气余热深度回收装置、窑炉余热利用装置、基于吸收式换热的集中供热装置、循环水及乏汽余热回收大型热泵装置、高效换热器、高效蓄能器、高效冷凝器等设备制造。热交换器能效不低于《热交换器能效测试与评价规则》（TSG R0010）中1级能效水平，其他余热余压余气利用设备需满足对应能效标准要求。

1.1.18 绿色建筑材料制造

包括节能墙体材料、外墙保温材料、节能玻璃、装配式建筑部品部件、预拌混凝土、预拌砂浆、绿色工业化定制家装等绿色建材产品制造。建筑玻璃、墙体材料、绝热材料、防水与密封材料、陶瓷砖（板）等产品需符合《绿色产品评价建筑玻璃》（GB/T 35604）、《绿色产品评价墙体材料》（GB/T 35605）、《绿色产品评价绝热材料》（GB/T 35608）、《绿色产品评价防水与密封材料》（GB/T 35609）、《绿色产品评价陶瓷砖（板）》（GB/T 35610）等标准规范要求；预拌混凝土需符合《环境标志产品技术要求预拌混凝土》（HJ/T 412）等标准规范要求；建筑绝热材料需符合《建筑用绝热制品六溴环十二烷的限值》（GB/T 41077）等标准规范要求；外墙保温材料应使用消耗臭氧潜能值为0 和全球升温潜能值较低的发泡剂，并符合国家、地方相关标准规范要求。

1.1.19 能源计量、检测、监测、控制设备制造

包括节能检测设备、在线能源计量设备、在线能源检测设备、热工检测设备、节能自控设备、温度计量设备、压力计量设备、流量计量设备、流速计量设备、容积/容量计量设备、电力计量设备、热力计量设备、能源检测电导率设备、能源监测磁导率设备等设备制造（不包括含汞设备）。能源计量器具需符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）等标准规范要求。

1.2 先进交通装备制造

1.2.1 新能源汽车关键零部件制造

包括新能源汽车电池及锂电正极材料、电机及其控制系统、电附件、插电式混合动力专用发动机、机电耦合系统及能量回收系统等新能源汽车关键核心零部

件装备及主要材料制造。新能源汽车电池需符合《电动汽车用动力蓄电池安全要求》（GB38031）、《电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法》（GB/T 31486）、《电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法》（GB/T 31484）等标准规范要求；电动汽车用驱动电机系统需符合《电动汽车用驱动电机系统》（GB/T 18488）、《电动汽车用驱动电机系统可靠性试验方法》（GB/T 29307）等标准规范要求；电附件需符合《电动汽车仪表》（GB/T 19836）等标准规范要求；电动汽车安全需符合《电动汽车安全要求》（GB/T18384）等标准规范要求。

1.2.2 绿色船舶制造（不含造船厂建设）

包括以液化天然气（LNG）、甲醇、氨、氢、电池等为动力的船舶建造和船用动力装备制造，船舶受电设施制造，以及提升船舶能效水平、减少船舶污染物和二氧化碳等温室气体排放有关配套设备和材料制造。

1.2.3 先进轨道交通装备制造

包括铁路高端装备、城市和港口轨道交通装备、轨道交通其他装备等制造，不包括轨道建设。

1.2.4 先进高效航空装备制造

包括新能源飞行器、新能源航空发动机、民机绿色化智能化工艺装备等制造，以及传统航空器绿色化改进改型。

1.2.5 先进港口装卸作业设备制造

包括能效水平较高的岸边集装箱起重机、轨道式集装箱门式起重机、桥式抓斗卸船机、散货连续装船机、港口牵引车、集装箱门座起重机、轮胎式集装箱门式起重机等制造。

1.3 节能降碳改造

1.3.1 锅炉（窑炉）节能改造和能效提升

包括以实现锅炉（窑炉）能效提升为目的，采用设备和装备替代更新、技术改造、燃料优化、燃烧调整优化等技术手段，对锅炉（窑炉）实施的节能技术改造，以及使用天然气、可再生能源等清洁能源和工厂余热、电厂乏汽、循环水余热等热力资源替代煤、石油焦、渣油、重油等燃料锅炉（窑炉）供热的节能技术改造。

1.3.2 汽轮发电机组系统能效提升

包括以提升汽轮发电机组能效为目的，对汽轮机通流部分、冷端系统、锅炉受热面及烟风系统、运行控制系统、热力及疏水系统、辅助电机等设备或系统实施的节能技术改造。

1.3.3 电机系统能效提升

包括以实现电机系统能效提升为目的，采用设备更新、技术改造、控制系统优化等技术手段，对电机系统（含系统内风机、水泵、压缩机、变压器等设备）实施的设备或综合性系统节能改造。

1.3.4 电网节能改造

包括以提升电网能效为目的，对输配电线路、变电系统等设备或系统实施的节能改造。

1.3.5 余热余压利用

包括采用饱和蒸汽发电、烟气余热回收利用、煤气回收利用等技术，回收工业生产过程低品位余热余压余气等能源资源用于发电、工业供热或制冷、居民供暖或生产工艺再利用的设施建设或技术改造。余能利用需符合《工业余能资源评价方法》（GB/T1028）、《工业余热梯级综合利用导则》（GB/T 39091）等标准规范要求。

1.3.6 能量系统优化

包括通过工艺流程优化、系统技术集成应用、能量系统设计与控制优化等技术手段，对工业生产过程能源流、物质流、信息流实施协同优化，提高能源梯级利用成效，使生产系统整体能效提升的节能改造。需满足《能量系统优化导则》（GB/T35071）、《工业园区物质流分析技术导则》（GB/T 38903）等标准规范要求。

1.3.7 绿色照明改造

包括采用半导体通用照明产品、高压钠灯、金属卤化物灯等高效照明产品（不包括含汞灯具），高效照明控制系统，以及采用自然光为光源等实施各类建筑及公共场所的照明节能改造。需符合《LED 城市道路照明应用技术要求》（GB/T 31832）、《隧道照明用LED 灯具性能要求》（GB/T 32481）等国家标准规范要求，且产品能效不低于《室内照明用LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）、《道路和隧道照明用LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）、

《普通照明用LED 平板灯能效限定值及能效等级》（GB 38450）、《高压钠灯能效限定值及能效等级》（GB 19573）、《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》（GB 20054）等标准中1级能效水平，以及《普通照明用卤钨灯能效限定值及节能评价值》（GB 31276）中节能评价值水平。

1.3.8 船舶绿色低碳升级改造

包括以提高船舶运行效率，减少船舶污染物和二氧化碳等温室气体排放为目的，采用先进适用的绿色技术和装备对船舶进行升级改造。

1.4 重点工业行业绿色低碳转型

1.4.1 节能降碳改造和能效提升

包括钢铁、有色金属、石化化工、建材等重点工业行业，采用先进技术、工艺、设备等实现节能降碳改造和能效提升的活动。改造后需达到国家强制性能耗限额标准先进值和《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》规定的能效标杆水平。

1.4.2 工艺改进和流程优化

包括钢铁、有色金属、石化化工、建材等重点工业行业，以提高生产效率、降低资源消耗、减少污染物和温室气体排放等为目的，开展的工艺改进和流程优化活动，如绿色能源及原燃料替代、资源循环利用、环保减排改造、流程优化再造、低碳产品开发、原料低碳加工、冶炼技术突破、产品结构优化、绿色低碳产业链建设等。

1.4.3 数字化、智能化升级

包括钢铁、有色金属、石化化工、建材等重点工业行业，以提升工业生产管理数字化、智能化水平为目的，开展的数字化、智能化升级活动，如能源、碳排放、污染物排放和重要物料等监测、管控系统及数据库建设，重点生产流程、环节及重要设备、系统等监测、分析、调度系统建设，数字化、远程化、无人化生产管理系统建设，生产线智能装备应用和智能化改造等。

1.5 温室气体控制

1.5.1 二氧化碳捕集利用与封存

包括将二氧化碳从工业生产、能源利用过程中产生的废气或大气中分离出来，加以资源化利用、注入地层封存，如火电厂二氧化碳捕集、二氧化碳驱油、二氧

化碳地质封存、生物质能碳捕集与封存、直接空气捕集等技术应用。

1.5.2 消耗臭氧层物质替代品开发与利用

包括鼓励消耗臭氧层物质、氢氟碳化物替代品的开发和利用。消耗臭氧层物质指对臭氧层有破坏作用并列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的化学品，氢氟碳化物指可能引起气候变暖并列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的化学品。

1.5.3 工业生产过程温室气体减排

包括通过工艺改进和清洁生产等措施减少工业生产过程温室气体排放的活动，如水泥行业通过非碳酸盐原料替代传统石灰石原料、冶金行业使用氢作为还原剂替代焦炭、钢铁行业采用电炉炼钢路线、玻璃行业应用先进的浮法工艺、化工行业使用六氟化硫混合气和回收六氟化硫等减少温室气体排放。

2 环境保护产业

2.1 先进环保装备和原料材料制造

2.1.1 大气污染防治装备制造

包括烟气除尘、烟气脱硫脱硝脱汞、挥发性有机物（VOCs）处理、二噁英处理、移动源尾气后处理、食品业油烟净化、氟化物等其他大气污染物治理装置、家用房间空气清洁装置等装备制造。需符合《除尘器能效限定值及能效等级》（GB 37484）（2级及以上能效水平）、《电除尘器》（GB/T 40514）、《电袋复合除尘器》（GB/T 27869）、《高效能大气污染物控制装备评价技术要求》（GB/T 33017）、《燃煤烟气脱硫设备》（GB/T 19229）、《燃煤烟气脱硝技术装备》（GB/T 21509）、《工业有机废气净化装置性能测定方法》（GB/T 40200）等相关标准规范要求，鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等相关法规政策要求。

2.1.2 水污染防治装备制造

包括城镇和农村生活污水、工业废水处理与再生利用、回用装备，地表水、地下水污染防控治理与修复装备，清淤机械、排水管网维护检测装备、城镇污水处理厂污泥处理处置装备、海绵城市建设配套装备、城镇雨水收集与处理装备，饮用水安全保障及漏损控制装备、车载污水高效处理装备、水上洗舱站船舶化学品洗舱水预处理装备等装备制造。需符合《污水处理设备安全技术规范》（GB/T 28742）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）、《家用和类似用途

饮用水处理装置》（GB/T30307）、《污水处理用旋转曝气机能效限定值及能效等级》（GB 37483）（2级及以上能效水平）、《污水处理用潜水推流式搅拌机能效限定值及能效等级》（GB 37485）（2级及以上能效水平）、《高效能水污染物控制装备评价技术要求旋转曝气机》（GB/T 38220）等相关标准规范要求，鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等相关法规政策要求。

2.1.3 土壤污染治理与修复装备制造

包括矿山复垦与生态修复、农用地土壤污染修复、工业用地土壤污染修复、污染地块治理与修复装备，以及列入《土壤污染防治先进技术装备目录》和《国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）》的相关装备等装备制造。鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等相关法规政策要求。

2.1.4 固体废弃物收集、贮存、运输及处理处置装备制造

包括工业固体废弃物、危险废物、医疗废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业固体废弃物、废弃电器电子产品、废弃机动车船等固体废弃物的收集、贮存、运输及处理处置装备制造。需符合《垃圾转运站设备》（JB/T 10855）、《生活垃圾焚烧炉及余热锅炉》（GB/T 18750）、《垃圾填埋压实机》（GB/T 27871）、《垃圾焚烧尾气处理设备》（GB/T 29152）、《餐饮业餐厨废弃物处理与利用设备》（GB/T 28739）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）等相关标准规范要求，鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等相关法规政策要求。

2.1.5 噪声与振动控制设备制造

包括声屏障、消声器、隔声门窗、动力设备隔振装置、管道隔振用软连接设备、管路弹性/减振支吊架、吸声材料与吸声结构、隔声材料与隔声罩/间、各类抑振/减振材料与装置、有源噪声与振动控制设备等装备制造。需符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T 90）、《声学消声器噪声控制指南》（GB/T20431）、《隔声窗》（HJ/T 17）、《复合阻尼隔振器和复合阻尼器》（GB/T 14527）、《声学隔声罩和隔声间噪声控制指南》（GB/T 19886）、《轨道交通用道床隔振

垫》(GB/T 39705)等相关标准规范和环境保护产品技术要求,鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》、《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治、噪声与振动控制领域)》等相关法规政策要求。

2.1.6 放射性污染防治和处理设备制造

包括放射性废物处理和处置装置、放射源污染土壤的治理与修复装备等设备制造。

2.1.7 环境污染处理药剂材料制造

包括新型化学除磷药剂、杀菌灭藻剂、有机合成高分子絮凝剂、微生物絮凝剂等环保药剂和高性能袋式除尘滤料及纤维等制造,以及列入最新版的《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》和满足《烟气集成净化专用碳基产品》(GB/T 35254)、《烟气脱硝催化剂检测技术规范》(GB/T 38219)等标准规范的环境污染治理药剂和材料制造。

2.1.8 无毒无害原料、产品生产与替代使用

包括在电器电子、汽车、涂料、家具、儿童玩具、教育场所硬件设备、印刷、汽车制造涂装、橡胶制品、皮革、制鞋等重点行业使用的无毒无害或低毒低害原料,对含重金属或有机污染物等有毒有害物质原料进行替代的原料或替代品生产和使用;无毒无害或低毒低害产品生产和使用。如《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》所列替代品及其他低(无)挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等替代品生产和使用,清洁包装原料制造,可降解塑料制品生产和使用,以及最新版的《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品的替代产品生产和使用。

2.1.9 高效低毒低残留农药生产

包括低毒低残留农药制造生产工艺改造升级,高毒高风险农药替代,低(无)挥发性有机物含量、低反应活性农药研发生产,高效低毒低残留的环境友好型农药研发生产等。高效低毒低残留农药需符合国家和行业优先支持的农药品种且不属于最新版的《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”的农药产品。

2.1.10 环境监测仪器与应急处理设备制造

包括大气(含气态单质汞和分形态汞)、水、土壤、生物、噪声与振动、固

体废物、新污染物、机动车排放（含遥感监测和PEMS 检测）、船舶排放、核与辐射等生态环境监测及检测仪器仪表、环境应急检测仪器仪表、环境应急装备等设备制造，以及列入最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》的设备制造。

2.1.11 公约管控化学物质污染治理装备制造

包括汞等重金属、持久性有机污染物等治理装备制造。需符合《关于汞的水俣公约》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》和最新版的《产业结构调整指导目录》等有关法规政策和标准规范要求。

2.1.12 低（无）污染排放装备制造

包括电锅炉，电炉窑，低氮燃烧器，全密闭、连续化、自动化等低污染物排放生产装备，自动化、智能化高效喷涂设备，低（无）泄漏的泵、压缩机、搅拌器、泄压阀、过滤机、离心机、干燥设备等装备制造。

2.2 大气污染治理

2.2.1 工业脱硫脱硝除尘改造

包括钢铁、水泥、焦化、锅炉、有色金属、建材、铸造、石化、化工等行业脱硫脱硝除尘改造，高炉煤气和焦炉煤气精脱硫，低氮燃烧改造，按照重污染天气重点行业绩效分级指标开展绩效等级提升改造。需符合国家、地方相关大气污染物排放标准要求，以及《产业园区废气综合利用原则和要求》（GB/T36574）、《燃煤烟气脱硝装备运行效果评价技术要求》（GB/T34340）、《燃煤烟气脱硫装备运行效果评价技术要求》（GB/T34605）、《钢铁烧结烟气脱硫除尘装备运行效果评价技术要求》（GB/T 34607）等标准规范要求。

2.2.2 重点行业超低排放改造

包括电力、钢铁、水泥、焦化等行业及锅炉针对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氨等污染物开展的有组织排放、无组织排放、清洁运输改造。电力行业需符合《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）》（发改能源〔2014〕2093号）、《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）中超低排放标准等相关要求；钢铁行业需符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）、《关于做好钢铁企业

超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922号）中超低排放标准等相关要求；其他行业需符合本行业国家、地方超低排放相关法规政策和标准规范要求。

2.2.3 挥发性有机物综合整治

包括石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业和领域挥发性有机物综合整治，涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等含挥发性有机物原辅材料使用企业低（无）挥发性有机物含量原辅材料替代，按照重污染天气重点行业绩效分级指标开展绩效等级提升改造。需符合国家和地方挥发性有机物相关排放标准规范要求。

2.2.4 工业厂矿大气污染物无组织排放控制

包括对工业厂矿中不经过排气筒的、开放式作业场所逸散的以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）排放的无组织大气污染物排放等进行控制，按照重污染天气重点行业绩效分级指标开展绩效等级提升改造。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.2.5 城市扬尘综合整治

包括在建设工程施工现场设置全封闭围挡墙、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、进出道路地面硬化、出入车辆清洗，渣土运输车辆采取密闭措施，采用道路机械化清扫等低尘作业方式，城市及周边建设绿化和防风防沙林等。施工扬尘排放需符合有关法规政策和国家、地方排放标准要求。

2.2.6 餐饮油烟污染治理

包括在餐饮服务经营场所安装高效油烟净化设施、油烟异味治理设施以及实施治理设施第三方运维管理、餐饮集聚区的综合治理等。设施运行需符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483）等国家、地方排放标准要求，油烟净化设备需符合《饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范（试行）》（HJ/T 62）等标准规范要求。

2.2.7 大气氨排放控制

包括畜禽养殖业氨气排放治理，如圈舍、粪污处理设施等环节氨气收集处理。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.3 水污染治理

2.3.1 水体保护及地下水污染防治

包括严格保护江河源头及水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库，开展重要饮用水水源地达标建设、备用水源建设、水源涵养和生态修复，开展生物缓冲带建设，实施报废矿井、钻井、取水井封井回填，开展石油化工、矿山开采、农田等区域地下水污染调查、预防和区划、风险评估及污染治理等。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.3.2 重点流域海域水环境治理

包括统筹使用截污治污、垃圾清理、河道清淤疏浚、湿地保护修复、植被恢复等手段，开展的改善水环境质量、恢复水域生态功能的治理活动。包括实施长江、黄河、珠江、淮河、海河、松花江、辽河等七大流域，东南诸河、西北诸河、西南诸河等水生态环境保护与综合治理，开展河湖生态修复，实施太湖、洞庭湖、滇池、巢湖、鄱阳湖、白洋淀、乌梁素海、呼伦湖、艾比湖等重点湖库水污染综合治理，开展长江中下游、珠三角等河湖内源治理，开展渤海、长江口—杭州湾、珠江口邻近海域等重点海域综合治理，实施入海河流总氮等污染物治理与管控等。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.3.3 城市（含县城）黑臭水体整治

包括污水处理、再生利用、污水管渠建设和技术改造，排污口整治、截污系统建设和改造，内源治理、人工湿地建设、垃圾清理、智慧水务等治理活动。治理后水体水质需满足《城市黑臭水体整治工作指南》、《城市黑臭水体整治——排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》等法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.3.4 重点行业水污染治理

包括造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业的污废水治理，工业废水循环利用和清洁化改造。需符合国家、地方相关水污染物排放标准和所在行业清洁生产评价指标体系、《工业废水处理与回用技术评价导则》（GB/T 32327）等相关标准规范要求。

2.3.5 工业园区水污染集中治理

包括经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业园区污水预处理系统建设、污水收集系统和污水集中处理与再生利用设施建设和运营。园区

工业废水排放需符合国家、地方相关水污染物排放标准，满足《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》(GB/T 36575)等标准规范要求。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，原则上不得排入市政污水收集处理设施；园区排水允许接入城镇市政污水系统的，需符合国家、地方相关水污染物排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962)等纳管要求；化工园区内废水收集处理需满足《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》(工信部联原(2021)220号)等法规政策要求。

2.4 土壤污染治理

2.4.1 农用地污染治理

包括开展农用地土壤污染状况详查与监测、风险评估，农用地土壤环境质量类别划分与动态调整、安全利用、风险管控、治理与修复、治理与修复效果评估，农用地土壤污染源头防控等。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.4.2 建设用地污染治理

包括开展建设用地土壤污染状况调查与监测、风险评估，以及采用转移、吸收、降解等物理、化学、生物工程技术措施，降低土壤污染物含量水平，使建设用地土壤环境质量符合相关规划用地土壤环境质量要求，提升建设用地土壤利用价值。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.4.3 农林草业面源污染防治

包括通过源头控制、过程阻断、末端强化等综合防治措施，减少农田污染和农业废弃物污染以及抗生素污染等新型污染；测土配方施肥，农田氮磷拦截与再利用等农业清洁生产技术应用；农作物病虫害专业化统防统治及绿色防控专业化服务；粪污集中处理和资源化利用，生态沟渠、污水净化塘等设施建设和运营；农用薄膜污染防治。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.4.4 沙漠污染治理

包括采用清洗、淋洗、玻璃化、热处理以及气相抽吸等物理措施，焚烧、电动修复、化学稳定等化学措施，植物修复、动物修复和微生物修复等生物措施开展的沙漠污染治理活动。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

2.5 其他污染治理和环境综合整治

2.5.1 工业固体废弃物无害化处理处置主要

包括尾矿、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣、除尘灰等工业固体废弃物的回收、无害化处理和再利用设施建设和运营，历史遗留尾矿库整治。需符合《工业综合利用设备环境化设计导则》（GB/T 31513）、《工业固体废物综合利用术语》（GB/T 34911）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485）、《锰渣污染控制技术规范》（HJ 1241）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200）等国家、地方、行业相关标准规范要求，以及《工业固体废物资源综合利用评价管理暂行办法》和《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》（工业和信息化部公告2018 年第26 号）等支持范围。

2.5.2 危险废物处理处置

包括危险废物的资源化、减量化、无害化处理设施建设和运营。需符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042）等国家、行业相关标准规范要求。

2.5.3 噪声和振动污染治理

包括工业企业噪声和振动污染治理、交通噪声和振动污染治理、建筑施工噪声和振动污染治理、社会生活噪声和振动污染治理以及宁静住宅和宁静小区建设等。需符合《声环境质量标准》（GB 3096）、《城市区域环境振动标准》（GB 10070）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337）、《建筑环境通用规范》（GB 55016）、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118）等相关标准规范要求。

2.5.4 恶臭污染治理

包括在生产经营活动中产生恶臭气体的企业和其他单位安装净化装置或采取其他工程技术措施开展恶臭污染治理。需符合有关法规政策和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）等相关标准规范要求。

2.5.5 新污染物治理

包括石化、化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物治理，《优先控制化学品名录》、《重点管控新污染物清单》中有毒有害化学物质的替代品开发和利用、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理技术应用。需符合《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号）等有关法规政策和标准规范要求。

2.5.6 重点行业清洁生产改造

包括钢铁、石油石化、化工、有色金属等重点行业企业清洁生产改造，（聚）氯乙烯生产行业无汞化改造等。需符合有关法规政策和《钢铁行业清洁生产评价指标体系》、《氮肥行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《烧碱/聚氯乙烯行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《铝行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《铅锌行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《电解锰行业清洁生产评价指标体系》等相关标准规范要求。

2.5.7 园区污染治理集中化改造

包括工业园区、企业集群集中污染治理设施、集中喷涂设施，以及集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等涉挥发性有机物“绿岛”项目建设运营及升级改造，废弃可再生资源（如废钢铁、废有色金属、废塑料、废橡胶）集中拆解处理和集中污染治理设施建设运营，工业园区、企业集群公共基础设施（如供水、供电、供热、道路、通信等）建设和技术改造等。需符合有关法规政策和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）、《产业园区基础设施绿色化指标体系及评价方法》（GB/T 38538）等国家、地方相关标准规范要求。

2.5.8 交通车船污染治理

包括采用高效、节能、环保、低噪声的机动车船和非道路移动机械替换老旧和高能耗、高排放、高噪声装备，机动车船和非道路移动机械的污染排放实时监控体系建设，对机动车船、非道路移动机械维修废油、废水和废气实施治理等。需符合有关法规政策和国家、地方相关排放标准要求。

2.5.9 船舶港口污染防治

包括以防治船舶港口污染为目的实施的溢油和船舶尾气监测系统建设，港口和船舶油气回收系统建设，各级渔港、渔船停泊点生产生活污水和渔业垃圾回收

处置设施建设，船舶改造加装尾气污染治理装备和生活污水收集处理装置，大型煤炭、矿石码头堆场防风抑尘设施建设，船舶污染物接收、转运、处理设施建设，船舶港口噪声污染治理，干散货码头粉尘专项治理，干散货码头装卸工艺绿色升级改造，内河船舶环保设施升级改造，以及按照《国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约》避免船舶压载水带来外来物种入侵危害的船舶处理设施和岸上接收设施建设等。需符合有关法规政策和《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

2.5.10 畜禽和水产养殖废弃物污染治理

包括畜禽粪污收集处理、畜禽养殖废水处理、畜禽养殖恶臭气体防治、畜禽养殖二次污染防治、病死畜禽收集和无害化处置，以及水产清洁养殖、废弃物收集、水质调控、尾水治理与减少养殖尾水排放、病死水产品无害化处置等设施建设和改造。需符合《畜禽规模养殖污染防治条例》、《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部令2022年第3号）等有关法规政策和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）、《畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备》（GB/T 28740）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）等国家、地方相关标准规范要求。

2.5.11 农村人居环境整治提升

包括农村生活垃圾收集、转运、处置设施建设和运营，农村生活垃圾分类减量与利用，卫生厕所建设和粪污处理、生活污水治理、黑臭水体整治、村容村貌提升等设施建设和运营。需符合《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025年）》等法规政策要求，农村生活垃圾收运处置需符合《农村生活垃圾收运和处理技术标准》（GB/T 51435），农村卫生厕所建设需符合《农村公共厕所建设与管理规范》（GB/T 38353）、《农村三格式户厕建设技术规范》（GB/T 38836）、《农村集中下水道收集户厕建设技术规范》（GB/T 38838）等国家标准相关要求，农村生活污水治理和农村黑臭水体治理需符合《农业农村污染治理攻坚战行动方案（2021—2025年）》、《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》（环办土壤〔2023〕24号）、《农村黑臭水体治理工作指南》（环办土壤〔2023〕23号）等有关法规政策和标准规范要求。

3 资源循环利用产业

3.1 资源循环利用装备制造

3.1.1 矿产资源综合利用装备制造

包括能源矿产、黑色金属矿产、有色金属（含稀有金属）矿产、非金属矿产及共伴生矿资源综合利用等装备制造。

3.1.2 水资源高效及循环利用装备制造

包括农业节水灌溉装置，电力、钢铁、有色、石油石化、煤炭、化工、造纸、纺织印染、食品加工、机械、电子等高用水行业节约用水及废水处理回用装置，城镇污水再生利用装置，建筑中水利用装置，矿井水利用和净化装置，苦咸水综合利用设施，雨水收集利用与回渗装置，大型膜法反渗透海水淡化膜组件、高压泵、能量回收等关键部件和热法海水淡化核心部件，热膜耦合海水淡化装备，利用电厂余热、核能以及风能、海洋能和太阳能等可再生能源进行海水淡化的装备，浓盐水综合利用及浓缩零排放装备等装备制造。

3.1.3 工业固体废弃物综合利用装备制造

包括煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼渣、尾矿、化工废渣、工业副产盐、废旧滤袋等固体废弃物的综合利用，危险废物的利用，冶金烟灰粉尘回收与稀贵金属高效低成本回收等装备制造。

3.1.4 农林废弃物综合利用装备制造

包括秸秆、畜禽养殖废弃物收储运及加工设备，粪肥还田施用设备，病死畜禽、水产品无害化处置设备，养殖废弃物资源化利用装备，以及次小薪材、林业三剩物（采伐剩余物、造材剩余物、加工剩余物）等资源化利用装备制造。

3.1.5 废旧物资循环利用装备制造

包括废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧手机、废旧动力电池、废旧纺织品、废玻璃等再生资源回收利用装备制造，废弃电器电子产品、报废机动车、报废船舶、退役飞机、废铅蓄电池、退役光伏组件、风电机组叶片等拆解利用装备制造，农膜、化肥与农兽药包装、灌溉器材、农机具、渔网网衣、筏架等废旧农用物资回收利用设备，汽车零部件、工程机械、机床、文办设备、盾构机、航空发动机、工业机器人等再制造装备制造。

3.1.6 垃圾资源化利用装备制造

包括生活垃圾资源化利用、厨余垃圾资源化利用、大件垃圾资源化利用、可

回收物分拣、污泥综合利用、建筑垃圾综合利用、道路桥梁轨道施工产生的废旧路面沥青综合利用等装备制造。

3.1.7 废气回收利用装备制造

包括在钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工等行业生产过程中，对产生的荒煤气（焦炉煤气）、高炉煤气、转炉煤气、高硫天然气等可燃废气，工业氢气、甲烷、硫化氢、氯、氯化氢、高纯度二氧化碳等工业废气，烟气、窑炉废气等含尘废气等进行治理、原料化、燃料化及其他综合利用等装备制造。

3.2 资源循环利用

3.2.1 矿产资源综合利用

包括油母页岩、油砂、伴生天然气等能源矿产资源综合开发利用，铁、锰、铬等黑色金属矿产中低品位矿、伴生矿综合开发利用，铜、铅、镍、锡、铝、镁、金、银等有色金属矿产资源高效开发利用、伴生矿综合开发利用，以及高岭土、铝矾土、石灰石、石膏、磷矿等非金属矿产资源伴生矿综合开发利用。工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策和相关标准规范要求。

3.2.2 水资源高效及循环利用

包括农业领域节水灌溉等节水技术应用及农田水利设施建设，工业生产过程节水改造和生产用水、排水循环利用，工程施工过程中施工污水、废水处理再利用，城镇居民生活节水，服务业和公共设施节水、污水处理再利用，依法依规允许排入城镇污水系统的无毒无害工业废水和初期雨水等资源化利用，矿井水、苦咸水处理及利用，海水淡化利用，雨水、微咸水等收集、处理和利用，非常规水资源利用等设施建设和运营。需符合国家、地方有关法规政策要求以及《节水灌溉工程技术规范》(GB/T50363)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918)、《城市污水再生利用》系列标准(GB/T 18919、GB/T 18920、GB/T 18921、GB/T 19772、GB/T 19923、GB 20922、GB/T25499)、《节水型产品通用技术条件》(GB/T 18870)、《节水型卫生洁具》(GB/T 31436)、《海水淡化利用工业用水水质》(GB/T 39481)、《雨水集蓄利用工程技术规范》(GB/T50596)等国家、地方相关标准规范要求。

3.2.3 工业固体废弃物综合利用

包括工业固体废弃物在提取有价值组分、建材生产、工程建设(含房屋、基础

设施等)、塌陷区治理、采空区充填、生态修复、水污染治理、大气污染治理等领域的应用,危险废物的利用。如煤矸石和粉煤灰在工程建设、绿色建材生产以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域利用,金属尾矿有色组分高效提取及整体利用,采矿废石制备砂源替代材料和胶凝回填利用,赤泥在道路材料中应用及回收铁、碱、氧化铝,钢渣微粉、冶金烟灰作混凝土掺合料在工程建设领域应用,冶炼渣、化工废渣、工业副产盐中回收稀有稀散金属和稀贵金属等有色组分,废旧滤袋熔化拉丝制纤维的循环利用,电石渣制备水泥、新型建材,磷石膏在水泥、土壤调理剂、硫酸、新型建筑材料生产中的利用,脱硫石膏、柠檬酸石膏在绿色建材和石膏晶须等新材料生产中的应用,工业副产石膏的资源化、高价值化利用等。工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策和相关标准规范要求,工业固废综合利用技术、产品的评价参照《工业固体废物综合利用技术评价导则》(GB/T 32326)、《工业固体废物综合利用产品环境与质量安全评价技术导则》(GB/T 32328)。

3.2.4 农林废弃物综合利用

包括秸秆等非粮生物质收储运、固化成型,生产环保板材、纸浆、生物基材料等原料化利用,特别是通过糖化及发酵产物分离提纯浓缩等工艺生产聚乳酸、聚羟基脂肪酸酯等生物基材料,秸秆能源化利用,秸秆等农业剩余物质资源化利用,生产高值高效有机肥等肥料化利用,青黄贮、膨化、微贮等饲料化利用,食用菌基质、育苗基质、栽培基质等基料化利用等;畜禽养殖废弃物收集、处理和资源化利用,畜禽粪污生产有机肥、沼气等资源化利用;次小薪材、林业三剩物生产复合板材、食用菌栽培和能源化利用等;以果皮、果壳、果渣等经济林果加工剩余物为原料的肥料化利用、栽培基质化利用及活性炭、皂素等林化产品生产。工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策和相关标准规范要求,肥料生产要符合《肥料中有毒有害物质的限量要求》(GB 38400)要求,复合型肥料生产工艺要符合《复合型微生物肥料生产质量控制技术规程》(GB/T 41729)等标准要求。

3.2.5 废旧物资循环利用

包括机动车辆、数码产品、家用电器、服装等二手商品回收利用,汽车零部件、工程机械、机床、文办设备、电动机、内燃机、矿山机械、石油机械、冶金

机械、轨道车辆、其他专用机械设备及其零部件等再制造产品生产，盾构机、航空发动机、工业机器人等新兴领域再制造产品生产，废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧纺织品、废玻璃等再生资源回收利用，废弃电器电子产品、废旧手机、报废机动车、报废船舶、退役飞机、废铅蓄电池、退役光伏组件、废旧动力电池、风电机组叶片等产品回收拆解利用，纸、塑料、金属、玻璃、木等材质的包装废弃物回收与处理，邮政快递包装循环利用，废旧农膜、灌溉器材、农机具、渔网网衣、筏架等废旧农用物资回收和综合利用等。二手商品再利用、再制造和再生资源、工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策要求以及《再生利用品和再制造品通用要求及标识》（GB/T 27611）、《包装与环境》（GB/T 16716）、《废塑料再生利用技术规范》（GB/T 37821）、《废旧纺织品再生利用技术规范》（GB/T 39781）、《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》（GB/T 40009）等国家、地方相关标准规范要求。

3.2.6 垃圾资源化利用

包括生活垃圾资源化利用、厨余垃圾资源化利用、大件垃圾资源化利用、可回收物分拣、污泥综合利用、建筑垃圾综合利用、道路桥梁轨道施工产生的废旧路面沥青综合利用等。装备、工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策要求以及《生活垃圾综合处理与资源利用技术要求》（GB/T 25180）、《餐饮业餐厨废弃物处理与利用设备》（GB/T 28739）、《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T 40133）、《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284）、《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB/T 24188）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）、《工程施工废弃物再生利用技术规范》（GB/T 50743）、《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB 55012）、《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

3.2.7 废气回收利用

包括对钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工等行业生产过程中产生的各类废气进行能源化、原料化、资源化利用。如对荒煤气（焦炉煤气）、高炉煤气、转炉煤气、高硫天然气等废气进行能源化回收利用和生产燃料乙醇等原料化利用，对工业氢气、甲烷、硫化氢、氯、氯化氢、二氧化碳等废气开展提纯生产纯氢、硫磺及二氧化碳耦合制甲醇等原料化回收利用，对高纯度二氧化碳等废气进行原

料化、矿化、驱油等回收利用，对生产含氢氯氟烃和氢氟碳化物过程中副产三氟甲烷等废气进行资源化利用，对烟气、窑炉废气等含尘废气进行资源化利用，对废气进行余热余压回收利用等。工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策和《产业园区废气综合利用原则和要求》（GB/T 36574）等相关标准规范要求。

3.2.8 园区循环化改造

包括以提升资源产出率和废弃物循环利用率为目的，依托园区已有项目开展的建链、补链、延链等推动形成循环经济产业链的产业发展类活动；园区内开展的闲置土地、低效土地盘整及废弃土地修复等土地集约利用类活动；园区内开展的废弃物循环利用改造等活动。需符合《工业园区循环经济管理通则》（GB/T31088）、《工业园区循环经济评价规范》（GB/T 33567）、《工业园区循环产业链诊断导则》（GB/T 39179）、《工业园区循环产业链优化导则》（GB/T 39178）、《工业园区物质流分析技术导则》（GB/T 38903）等国家、地方相关标准规范要求。

3.2.9 木材高效加工及循环利用

包括木材保护与改性利用，木材制品生产与产品开发，废旧木材回收和循环利用，木材制品加工的节能、节材、环保技术开发与利用。工艺、产品需符合国家、地方有关法规政策和《木材综合利用规范》（LY/T 1680）、《综合能耗计算通则》（GB/T2589）、《人造板工程环境保护设计规范》（GB/T 50887）等国家、行业相关标准规范要求。

4 能源绿色低碳转型

4.1 新能源与清洁能源装备制造

4.1.1 风力发电装备制造

包括适合我国风能资源和气候条件、先进高效的陆上风力发电机组和海上风力发电机组，5 兆瓦及以上海上和高原型、低温型、低风速风力发电机组配套的各类发电机、风轮叶片、轴承、电缆、变速箱、塔筒、海上风电桩基等零部件，风电场相关系统与装备等制造。

4.1.2 太阳能利用装备制造

包括光伏发电设备、光热发电设备、太阳能发电控制系统与装备、太阳能热利用设备等制造。光伏发电设备制造企业和项目需符合最新版的《光伏制造行业

规范条件》要求。

4.1.3 生物质能利用装备制造

包括生物质资源收集、粉碎、运输和储存设备，生物质发电装备，生物质热解装备，生物质供热装备，生物质沼气、生物质燃气生产装备，生物柴油、生物航空煤油、生物燃料乙醇、生物甲醇等生物质液体燃料生产装备，生物质固体燃料生产装备等制造。

4.1.4 水力发电和抽水蓄能装备制造

包括高性能大容量水电机组、百万千瓦级大型水轮发电机组、超高水头大型冲击式水轮发电机组，高水头大容量抽水蓄能机组成套设备、变速抽水蓄能机组、海水抽水蓄能机组等制造。

4.1.5 核电装备制造

包括百万千瓦级先进压水堆核电站成套设备，快中子堆和高温气冷堆核电站设备，模块化小型核能装置，核应急装置，核级海绵锆、核级泵、核级阀、百万千瓦级核电系列用锆合金包壳管、换热管、核电用钛合金管道及其管配件和核动力蒸汽发生器传热管用特材等辅助设备，核电用防辐射材料，铀矿开采、铀纯化转化、铀浓缩等设备，高性能燃料元件，铀钚混合氧化物燃料制备装置，数字化、自动化仪表控制系统及反应堆、测量报警保护系统等辅助设备，先进乏燃料后处理装置，核辐射安全与监测装置，核设施退役与放射性废物处理和处置装置，铀、钍伴生矿综合利用设备等制造。

4.1.6 燃气轮机装备制造

包括重型燃气轮机、微型燃气轮机等制造，以及复杂结构陶瓷型芯、高强抗热冲击陶瓷模壳、大尺寸定向结晶或单晶叶片、大型涡轮盘、高精度转子、高耐用性轴承和密封设备、高强钢拉杆、高温高压燃烧器等燃气轮机核心部件制造。

4.1.7 地热能开发利用装备制造

包括地源热泵、高温地热热泵、地热吸收式制冷、中低温地热发电、地热干燥及热水供应等系统和装备以及地热防腐防垢关键设备、深层地热闭环工质循环采热装备等制造。

4.1.8 海洋能开发利用装备制造

包括利用海洋潮汐能、潮流能、波浪能、温差能、盐差能等资源发电的海洋

能开发利用装备制造，如潮汐能灯泡贯流式水轮机、竖井贯流式水轮机、垂直轴潮流能水轮机、水平轴潮流能水轮机、鹰式波浪能转换装置、振荡水柱式波浪能转换装置、摆式波浪能转换装置、点吸收式波浪能转换装置、海洋温差能转换装置、海洋盐差能转换装置等。

4.1.9 非常规油气装备制造

包括百万道级地震采集系统、多维高精度成像测井系统、深井自动化钻机、旋转导向钻井系统、深井超深井连续管作业装备、水下生产系统、11000 吨半潜式起重铺管船、页岩水平井快速钻井装备、长寿命耐油井下动力钻具、埋深超过 3500 米页岩储层水平井分段压裂装备、钻井液及压裂返排液处理处置装备等制造。

4.1.10 海洋油气装备制造

包括半潜式钻井平台、钻井船、自升式钻修井/作业平台、半潜式生产平台、浮式生产储卸装置、起重铺管船、大型起重船/浮吊、水下勘测机器人、水下采油树、泄漏油应急处理装置等水下系统及作业装备等制造。

4.1.11 新型储能产品制造

包括能量型、功率型储能产品（含关键材料、核心零部件、设备等）及系统集成、辅助技术设备等制造。能量型储能产品及系统集成包括压缩空气、重力、锂离子电池、铅炭电池、液流电池储能产品及系统集成，钠离子电池、固态锂离子电池、水系电池等新一代高性能储能产品及系统集成，储热蓄冷技术装备及系统集成；功率型储能产品及系统集成包括超导、电介质电容器等电磁储能技术产品及系统集成，超级电容器、飞轮储能产品及系统集成；辅助技术设备包括储能变流器、电池管理系统、能量智能管理系统、安全预警与系统防护技术设备、先进冷却与消防技术设备等。

4.1.12 氢能“制储输用”全链条装备制造包括用于可再生能源制氢的碱性电解槽、质子交换膜（PEM）电解槽、固体氧化物（SOEC）电解槽、阴离子交换膜（AEM）电解槽、质子交换膜、双极板等装备，高压气态、低温液态、固态、深冷高压、有机液体等形态的氢储运所需铝内胆碳纤维全缠绕气瓶、塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶、长管拖车和管束式集装箱、管道、氢气阀门等装备，氢气压缩机、加氢机等加氢站装备，质子交换膜燃料电池、阴离子交换膜燃料电池、直接

甲醇燃料电池、碱性燃料电池、熔融碳酸盐燃料电池、磷酸燃料电池、固体氧化物燃料电池及氢燃料电池系统关键部件，使用清洁低碳氢的氨合成塔、炼化加氢装置等用氢成套装备等制造。

4.1.13 智能电网产品和装备制造包括智能变压器、整流器和电感器，先进电力电子装置，智能输配电及控制设备，特高压输电装备，充电设施，智能电网与新能源相关的控制类产品等制造。

4.2 清洁能源设施建设和运营

4.2.1 风力发电设施建设和运营

包括陆上风电、海上风电等利用风能发电的设施建设和运营。需符合《风力发电场设计规范》(GB 51096)、《风力发电工程施工与验收规范》(GB/T 51121)、《风电场接入电力系统技术规定》(GB/T 19963)、《大型风电场并网设计技术规范》(NB/T 31003)等国家、行业有关标准规范要求。

4.2.2 太阳能利用设施建设和运营

包括太阳能光伏发电、太阳能热发电和太阳能热利用等设施建设和运营。需符合《光伏电站设计规范》(GB 50797)、《光伏发电系统接入配电网技术规定》(GB/T 29319)、《独立光伏系统技术规范》(GB/T 29196)、《光伏建筑一体化系统运行与维护规范》(JGJ/T 264)、《家用太阳能热水系统应用设计、安装及验收技术规范》(GB/T 34377)、《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》(GB 26969) (2级及以上能效水平)、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》(GB 50364)、《工业应用的太阳能热水系统技术规范》(GB/T 30724)、《家用太阳能热水系统储水箱技术要求》(GB/T 28746)、《太阳能供热采暖工程技术标准》(GB 50495)等国家、行业有关标准规范要求。

4.2.3 生物质能利用设施建设和运营

包括以农林废弃物、城市生活垃圾为原料发电、供热及生产气体、固体燃料，以非粮农作物、农林剩余物、能源植物、地沟油等废弃物为主要原料生产生物柴油、生物航空煤油、生物燃料乙醇、生物甲醇等生物质液体燃料，以及醇、电、气、肥等多联产示范等设施建设和运营。需符合《秸秆发电厂设计规范》(GB 50762)、《生物液体燃料工厂设计规范》(GB 50957)、《生物液体燃料

建设项目生产准备和生产过程管理标准》(NB/T13006)、《大中型沼气工程技术规范》(GB/T 51063)、《生物质气化集中供气运行与管理规范标准》(NY/T 2908)、《变性燃料乙醇》(GB 18350)、《车用乙醇汽油》(GB 18351)、《车用柴油》(GB 19147)、《B5 柴油》(GB 25199)等国家、行业有关标准规范要求。燃煤耦合生物质发电技改项目参照《关于燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设通知》(国能发电力〔2018〕53号)执行。

4.2.4 大型水力发电设施建设和运营

包括《“十四五”现代能源体系规划》(发改能源〔2022〕210号)、《“十四五”可再生能源发展规划》(发改能源〔2021〕1445号)等国家级能源规划中明确的重点大型水电基地建设和运营,包括金沙江流域岗托、奔子栏、龙盘、乌东德、白鹤滩、拉哇、旭龙等项目,雅砻江流域牙根二级、两河口、孟底沟等项目,大渡河丹巴、双江口等项目,黄河羊曲等项目,金沙江、雅砻江、大渡河、乌江、红水河、黄河上游等主要水电基地扩机和优化升级项目。

4.2.5 核电站及核能综合利用设施建设和运营

包括在确保安全的前提下,采用先进核能系统进行发电,以及供暖、工业供热、海水淡化、制氢等综合利用的设施建设和运营。需符合《核电工程施工质量保证规定》(NB/T 20120)、《压水堆核电厂反应堆系统设计总要求》(NB/T 20285)、《核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工技术规范》(NB/T25043.1)、《核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工验收规程》(NB/T 25044.1)等国家、行业相关标准规范要求。

4.2.6 地热能利用设施建设和运营

包括中深层水热型地热供暖、浅层地热能利用、地热发电等设施建设和运营。

4.2.7 海洋能利用设施建设和运营

包括潮汐能发电系统、波浪能发电系统、潮流能发电系统、海流能发电系统、海洋温差发电系统、海洋盐差发电系统等设施建设和运营。

4.2.8 氢能基础设施建设和运营

包括可再生能源制氢、氢电耦合、氢气安全高效存储、加氢站、燃料电池运行维护,绿氢制柴油、航空煤油、乙醇、甲醇、氨等设施建设和运营。需符合《氢气使用安全技术规程》(GB4962)、《氢系统安全的基本要求》(GB/T 29729)、

《水电解制氢系统技术要求》（GB/T 19774）、《氢气储存输送系统》（GB/T 34542）、《液氢贮存和运输技术要求》（GB/T40060）、《氢气站设计规范》（GB 50177）、《加氢站技术规范》（GB 50516）、《固定式燃料电池发电系统》（GB/T27748）等国家、地方相关标准规范要求。

4.2.9 热泵设施建设和运营

包括空气源热泵、地下水源热泵、地表水源热泵、污水源热泵、土壤源热泵、高温地热热泵、高温空气能热泵、余热热泵等热泵供热（冷）设施建设和运营。

4.3 能源系统安全高效运行

4.3.1 电力源网荷储一体化及多能互补工程建设和运营

包括以优化整合电源侧、电网侧、负荷侧资源，构建源网荷储深度融合的新型电力系统为目的的区域（省）级、市（县）级、园区（居民区）级源网荷储一体化工程建设和运营；为增加可再生能源消纳能力、利用多种资源组合优势、提高电力系统运行稳定性的风光储一体化、风光水（储）一体化、风光火（储）一体化等多能互补系统建设和运营；在具备条件的工业企业、园区建设运行分布式光伏、分散式风电、高效热泵、新型储能、氢能、余热余压、智慧能源管控等一体化系统，实现可再生能源大规模高比例消纳，促进多能高效互补利用的工业绿色微电网建设和运营；采用天然气热电冷三联供、分布式可再生能源和能源智能微网等技术建设运营的终端一体化供能系统设施建设和运营，且设施综合能效应不低于70%。需符合《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280号）、《关于推进多能互补集成优化示范工程建设的实施意见》（发改能源〔2016〕1430号）等有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

4.3.2 新型储能设施建设和运营

包括钠离子电池、锂离子电池、液流电池、铅炭电池、超级电容器等电化学储能，压缩空气储能，重力储能，飞轮储能，火电、核电抽汽蓄能等各类新型储能技术及复合型储能技术的实证、示范和产业化项目建设和运营。需符合《锂离子电池行业规范条件（2021年本）》（工业和信息化部公告2021年第37号）、《新型储能项目管理规范（暂行）》（国能发科技规〔2021〕47号）、《关于加强电化学储能电站安全管理的通知》（国能综通安全〔2022〕37号）、《“十

四五”新型储能发展实施方案》（发改能源〔2022〕209号）等有关法规政策和《电化学储能电站设计规范》（GB 51048）、《储能用铅酸蓄电池》（GB/T 22473）等国家、地方相关标准规范要求。

4.3.3 抽水蓄能电站建设和运营

包括为提高电网对风电、光伏发电等间歇性可再生能源电力消纳能力，提升电网运行灵活性、稳定性和可靠性，在电网中主要承担电力“削峰填谷”功能的抽水蓄能电站建设和运营。需符合有关法规政策和《抽水蓄能电站水能规划设计规范》（NB/T35071）、《抽水蓄能电站选点规划编制规范》（NB/T 35009）等国家、行业相关标准规范要求。

4.3.4 小型水电站更新改造

包括对小型水电站进行更新改造，消除安全隐患，提高能效水平，实现无人值班、远程监控，具备条件的通过集控中心实现集约化管理；提升优化小型水电站生态流量泄放设施、过鱼设施、监测设施、监管平台，保障减水河段生态流量和促进河流连通性恢复。需符合国家关于小水电分类整改和生态流量监管的相关政策，《智能化小型水电站技术指南（试行）》和《小水电集控中心技术指南（试行）》（办水电函〔2023〕596号）等法规政策，以及《小型水电站技术改造规范》（GB/T 50700）、《小型水电站下游河道减脱水防治技术导则》（SL/T 796）等国家、行业相关标准规范要求。

4.3.5 智能电网建设和运营

包括集成信息、控制、储能等技术以及智能化电力设备，促进清洁能源消纳，实现电力发输配用储过程中的数字化管理、智能化决策、互动化交易的电网设施建设和运营。需符合《智能电网用户端通信系统一般要求》（GB/Z 32501）、《智能电网调度控制系统总体框架》（GB/T 33607）等国家、地方相关标准规范要求。

4.3.6 新型电力负荷管理系统建设和运营

包括用于对电力用户、负荷聚合商、虚拟电厂等开展负荷信息采集、预测分析、测试、调控、服务等新型电力负荷管理系统建设和运营。需符合《电力负荷管理办法（2023年版）》（发改运行规〔2023〕1261号）、《电力需求侧管理办法（2023年版）》（发改运行规〔2023〕1283号）等有关法规政策和《电力负荷管理系统技术规范》（GB/T 15148）、《电力监控系统网络安全防护导则》

(GB/T 36572)等国家、地方、行业相关标准规范要求。

4.3.7 天然气输送储运调峰设施建设和运营

包括天然气长输管道、储气库、支线管道、区域管网,以及液化天然气(LNG)接收站等天然气输送、储运、调峰设施建设和运营,甲烷泄漏检测与修复装置配备,以落实气源合同为前提在天然气资源富集区推动的天然气发电与新能源联营设施建设和运营。需符合《天然气基础设施建设与运营管理办法》(国家发展改革委令2014年第8号)等有关法规政策和《输气管道工程设计规范》(GB 50251)、《液化天然气接收站工程设计规范》(GB 51156)、《液化天然气(LNG)生产、储存和装运》(GB/T 20368)、《地下储气库设计规范》(SY/T 6848)等国家、行业相关标准规范要求。

4.3.8 分布式能源工程建设和运营

包括天然气热电冷三联供、分布式可再生能源发电、地热能供暖制冷等分布式能源工程建设和运营。天然气或其他化石能源驱动的分布式冷热电三联供能源系统和工程项目的节能率需符合《分布式冷热电能源系统的节能率第1部分:化石能源驱动系统》(GB/T 33757.1)要求,相关系统和工程项目规划设计需符合《分布式冷热电能源系统设计导则》(GB/T 39779)要求,相关系统和工程项目的制冷、供热单元和动力单元需符合《分布式冷热电能源系统技术条件》(GB/T 36160)等相关标准规范要求。

4.3.9 能源产业数字化智能化升级

包括电厂、电网、油气田、油气管网、油气储备库、煤矿、终端用能等领域设备设施、工艺流程的智能化升级,建设智能调度体系,建设智慧能源平台和数据中心,开展智能调度、能效管理、负荷智能调控等智慧能源系统技术示范,建设充电基础设施监管与运营服务平台,厂站智能运行、作业机器人替代、大数据辅助决策等技术应用。

4.4 传统能源清洁低碳转型

4.4.1 煤炭清洁生产

包括在煤炭生产过程中利用智能化装备和绿色开采技术,降低能源资源消耗,减少生态环境损害和破坏,实现安全高效绿色智能开采;加大煤炭洗选加工力度,提高商品煤煤质质量等。需符合煤炭产业发展规划、《关于加快煤矿智能化发展

的指导意见》（发改能源〔2020〕283号）、《煤炭行业碳达峰实施方案》（发改能源〔2022〕618号）、《商品煤质量管理暂行办法》（发展改革委等六部门令2014年第16号）等法规政策要求，以及《煤炭井工开采单位产品能源消耗限额》（GB 29444）（单位产品能耗先进值水平）、《煤炭露天开采单位产品能源消耗限额》（GB 29445）（单位产品能耗先进值水平）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426）等相关标准规范要求。

4.4.2 煤炭清洁高效利用

包括主要耗煤行业节煤提效、工业清洁燃烧和清洁供热、民用清洁采暖、煤炭资源综合利用、煤炭分质分级利用、散煤治理等。需符合煤炭产业发展规划、煤炭清洁利用产业政策和《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）、《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》（发改运行〔2022〕559号）等相关政策，以及《工业窑炉用清洁燃料型煤》（GB/T 31861）等标准规范要求。

4.4.3 煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造和清洁高效支撑性调节性电源建设

包括煤电机组节能降碳改造、供热改造和灵活性改造项目，机组改造需符合《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）、《关于做好2022年煤电机组改造升级工作的通知》（发改办运行〔2022〕662号）等国家和省级有关法规政策和标准规范要求；在促进新能源消纳利用、保障电网运行安全中发挥支撑性调节性作用的60万千瓦级及以上清洁高效超超临界煤电机组建设，机组设计供电煤耗应低于270克标准煤/千瓦时（水冷机组）、285克标准煤/千瓦时（空冷机组），最小技术出力要分别达到30%（非供热期）和40%（供热期）。

4.4.4 清洁燃油生产

包括符合国家最新强制性标准的车用汽油、车用乙醇汽油、车用柴油、B5柴油等清洁油品的生产，燃油清净增效剂生产，以及重劣质原油、渣油、煤焦油低碳加工技术装备的应用等。

4.4.5 原油、天然气清洁生产

包括在原油、天然气生产过程中采用先进工艺技术与设备，从源头削减污染，

提高资源利用效率，减少或者避免污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。需符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728）、《陆上石油天然气开采业清洁生产指南》（SY/T7292）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317）等标准规范要求。

4.4.6 非常规油气资源开发

包括页岩油气、致密油气等非常规油气资源开发。

4.4.7 煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用

包括煤层气开采设施、井下瓦斯抽采设施、煤层气输配管网、煤层气储存设施、煤层气（煤矿瓦斯）综合利用设施等建设和运营。需符合《煤层气产业政策》等法规政策，以及《民用煤层气（煤矿瓦斯）》（GB 26569）、《煤层气（煤矿瓦斯）利用导则》（GB/T 28754）、《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB 21522）等国家、行业相关标准规范要求。

4.4.8 油气田甲烷采收利用

包括应用液化处理、吸附处理、压缩处理等技术采收油气田甲烷，以及将其管输用于其他油井供能、废水脱盐处理供能、发电等。

5 生态保护修复和利用

5.1 生态农林牧渔业

5.1.1 现代化育种育苗

包括采用高效育种技术进行种子（水产苗种）生产加工、质量测试评价、良种推广服务，现代化育种基地、品种区试站、抗性鉴定站、品种测试评价中心、现代化种子（苗）生产基地以及国家核心育种场、种公畜站和扩繁基地、水产供种繁育基地的建设，以及规模化、机械化、标准化、集约化、信息化育苗活动。需符合《林木种子检验规程》（GB 2772）、《主要造林树种苗木质量分级》（GB 6000）、《育苗技术规程》（GB 6001）、《林木种子质量分级》（GB 7908）、《农作物种子检验规程》（GB/T3543）、《草种子检验规程》（GB/T 2930）、《草品种审定技术规程》（GB/T 30395）、《主要造林阔叶树种良种选育程序与要求》（GB/T 14073）、《淡水鱼苗种池塘常规培育技术规范》（GB/T 1008）、《海水虾类育苗水质要求》（GB/T 21673）等国家、行业相关标准规范要求。

5.1.2 种质资源保护

包括农作物种质资源、畜禽遗传资源、水产种质资源、农业微生物种质资源、林草种质资源和农业野生植物的普查、收集、整理、鉴定、登记、保存、交流和利用等活动，对已列入《国家重点保护野生植物名录》的处于濒危状态、对粮食安全和农林业可持续发展具有重要价值的农业野生植物，包括农作物野生近缘植物、野生蔬菜、野生果树、野生茶和野生药用植物、野生能源植物等的保护活动，其他对动植物种质资源形成有效保护的活動，以及国家农作物种质资源库(圃)、国家林草种质资源库(圃)、国家海洋渔业生物种质资源库、国家淡水渔业生物种质资源库、国家南海渔业生物种质资源库、水产原良种场、水产遗传育种中心、中转隔离基地、国家动植物基因库、种质资源圃、国家畜禽遗传资源保种场保护区基因库、国家农业微生物种质资源库的建设和改造。

5.1.3 绿色农业生产

包括推进农业生产“三品一标”(品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产)、农产品“三品一标”(绿色、有机、地理标志和达标合格农产品)、选育推广高产优质多抗新品种、农业绿色发展监测评价等活动，标准地膜制造和环境友好生物可降解地膜制造，稻田甲烷减排、农田氧化亚氮减排、秸秆还田固碳，农业机械节能减排，采用加工减损、循环利用、梯次利用、节能低碳等技术推进农产品加工业绿色转型的活动，以及优质农产品生产基地、地理标志农产品核心生产基地、生态农场、农业绿色发展先行区、现代农业全产业链标准化示范基地、绿色标准化农产品生产基地、畜禽养殖标准化示范场、水产健康养殖和生态养殖示范区的建设。

5.1.4 有机、绿色等认证农业

包括通过有机农产品、绿色食品、生态原产地保护产品、国家森林生态标志产品认证认定的农业生产、加工活动。需符合有关法规政策和《有机产品生产、加工、标识与管理体系要求》(GB/T 19630)、《绿色食品产地环境质量》(NY/T 391)、《生态原产地产品保护评定通则》(SN/T 4481)、《国家森林生态标志产品通用规则》等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.1.5 农作物种植保护地、保护区建设和运营

包括因地制宜开展的零星分散耕地整合归并、土地复垦及耕地提质改造工程，国家黑土地保护工程，酸化、盐碱化等退化耕地治理、高标准农田建设等耕地质

量提升工程，耕地占补平衡项目中被占用耕地表土剥离用于新增耕地、劣质地或基本农田整备区耕地土壤改良工程，以及农田水利设施建设、耕地保水保肥、污控修复等活动。其中，禁止开垦、复垦严重沙化土地，禁止在25度以上陡坡开垦、复垦耕地，禁止违规毁林开垦耕地。需符合《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB 9137）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）、《高标准农田建设通则》（GB/T 30600）、《耕地质量等级》（GB/T 33469）、《粮食生产功能区和重要农产品生产保护区划定技术规程（试行）》等有关政策和国家、地方相关标准规范要求。

5.1.6 农作物病虫害绿色防控

包括通过推广抗病虫作物品种，使用“以虫治虫”、“稻鸭共育”、“生物生化制剂”等生物防治技术，使用“杀虫灯”、“防虫网阻隔”等理化诱控技术，使用高效、低毒、低残留、环境友好型农药，开展的农作物病虫害绿色防控活动，以及化学农药减量增效、使用量零增长等活动。鼓励有条件的地区建立地方标准。

5.1.7 休闲农业和乡村旅游

包括在不破坏、超采当地水资源，不占用森林、林地及保护区的前提下，开展的农业与旅游、教育、康养等产业融合，推动发展田园养生、研学科普、农耕体验、休闲垂钓、民宿康养等休闲农业和乡村旅游新业态，休闲农业重点县、美丽休闲乡村、休闲农业精品园区、乡村旅游重点村镇建设，以及乡村休闲旅游精品景点和乡村旅游精品线路发布推介等活动。

5.1.8 农业生态系统保护修复

包括在东北地区、黄淮海和长江流域等地开展耕地轮作，在地下水超采区、生态严重退化区开展休耕，实施农产品复合种植、开展盐碱渍涝治理等活动。

5.1.9 森林资源培育和经营

包括良种生产、苗木培育、森林营造、森林抚育、低质低效林改造、森林主伐更新、森林可持续经营等活动，以及通过以上措施营造和培育储备林等活动。需符合《国家储备林建设规划（2018—2035年）》（林规发〔2018〕33号）、《国家储备林建设管理办法（试行）》（林工规〔2023〕2号）等有关法规政策，以及《森林抚育规程》（GB/T 15781）、《林木种子检验规程》（GB 2772）、《森林资源规划设计调查技术规程》（GB/T26424）、《造林技术规程》（GB/T

15776)、《封山(沙)育林技术规程》(GB/T 15163)、《飞播造林技术规程》(GB/T15162)、《中国森林认证森林经营》(GB/T 28951)、《中国森林认证产销监管链》(GB/T 28952)、《低效林改造技术规程》(LY/T 1690)、《森林采伐作业规程》(LY/T 1646)、《森林经营方案编制与实施规范》(LY/T 2007)等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.1.10 林业基因资源保护

包括林业基因(遗传)资源调查、监测与信息化平台建设,林业基因(遗传)资源收集与保存工程(原地或异地保护、保存设施、保护区建设等),乡土树种、经济树种、速生树种的育种、驯化和生物勘探工程,良种利用工程,侵入物种防控等活动。需符合《林木种子贮藏》(GB/T 10016)、《林业基础信息代码编制规范》(LY/T 2267)、《森林资源管理信息系统建设导则》(LY/T 2185)、《主要造林阔叶树种良种选育程序与要求》(GB/T 14073)等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.1.11 林下种养殖和林下采集

包括在不破坏森林植被、不影响林木生长、不改变林地性质的前提下,在林下或林间空地种植粮食作物、油料作物、药材、食用菌、饲草、蔬菜等,在林下养殖家禽、放牧或舍饲饲养家畜等,以及在不破坏林地资源的前提下,合理有序发展的林下采集业。

5.1.12 森林游憩和康养

包括在不破坏地表植被、生物多样性和生态系统的前提下,依托森林、草地、湿地、荒漠、高山、湖泊、河流、海岸带和野生动物植物等自然景观资源,开展的游览观光、休闲体验、文化体育、健康养生等活动。需符合《森林体验基地质量评定》(LY/T 2788)、《森林养生基地质量评定》(LY/T 2789)等国家、行业相关标准规范要求。

5.1.13 竹产业

包括竹子良种研发、资源培育、采伐加工、“以竹代塑”及综合利用、竹笋等竹林食物生产、竹林旅游等产业。需符合有关法规政策和《重组竹》(GB/T 41553)、《竹缠绕复合管》(GB/T 37805)、《竹展平板》(LY/T 3204)等国家、行业相关标准规范要求。

5.1.14 绿色畜牧业

包括畜禽规模养殖场标准化、设施化建设，畜禽屠宰厂标准化建设，新型兽药和饲料添加剂生产，优质饲草产业发展，动物肠道甲烷减排，种养结合型家庭农牧场、合作社、龙头企业，科学合理利用天然草原的家庭牧场等。需符合《畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规政策和相关标准规范要求。

5.1.15 绿色渔业

包括碳汇渔业及净水渔业、稻渔综合种养及盐碱地水产养殖、池塘及工厂化循环水养殖、深水抗风浪网箱及深远海养殖、内陆生态环保网箱养殖、水产品加工及副产物综合利用，水产饲料减排，渔业智能机械化，生态健康养殖有关模式，推进捕捞、养殖、加工、渔港等各领域设施装备节能降碳更新改造等。需符合《渔业法》等法律法规政策和相关标准规范要求。

5.1.16 海洋牧场建设和运营

包括为恢复或增加种群数量、改善和优化水域生物群落结构采取投放人工鱼礁、种植海藻场或海草床等措施的海洋牧场建设和运营。需符合《人工鱼礁建设项目管理实施细则》（农办渔〔2018〕66号）、《国家级海洋牧场示范区管理工作规范》（农办渔〔2019〕29号）等法规政策，以及《海洋牧场建设技术指南》（GB/T 40946）、《海洋牧场分类》（SC/T 9111）、《人工鱼礁建设技术规范》（SC/T 9416）、《人工鱼礁资源养护效果评价技术规范》（SC/T 9417）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.2 生态保护修复

5.2.1 生物多样性保护

包括生物多样性调查与观测、保护成效评估，生物多样性友好单元、生物多样性体验场所等多种形式的生物多样性科普教育体验基地建设运营，珍稀濒危野生动植物抢救性保护、动植物资源经营、渔业资源保护、古树名木保护等。需符合《生物多样性观测技术导则》（HJ 710）、《自然保护区生物多样性调查规范》（LY/T 1814）、《珍稀濒危野生植物保护小区技术规程》（LY/T 1819）、《珍稀濒危野生植物种子采集技术规程》（LY/T 2590）、《中国森林认证生产经营性珍稀濒危植物经营审核导则》（LY/T 2603）、《水生哺乳动物饲养设施要求》（SC/T 6073）、《野生动物饲养场总体设计规范》（LY/T 2499）、《中

国森林认证野生动物饲养管理》（LY/T 2279）、《水电工程珍稀濒危植物及古树名木保护设计规范》（NB/T 10487）、《城市古树名木养护和复壮工程技术规范》（GB/T 51168）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.2.2 自然保护地建设和保护性运营

包括国家公园、自然保护区、自然公园建设和保护性运营等。需符合《自然保护区条例》、《风景名胜区条例》、《国家公园管理暂行办法》（林保发〔2022〕64号）、《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）和国家公园体制改革相关法规政策要求，以及《国家公园总体规划技术规范》（GB/T 39736）、《国家公园设立规范》（GB/T 39737）、《国家公园监测规范》（GB/T 39738）、《国家公园考核评价规范》（GB/T 39739）、《国家公园标识规范》（LY/T 3216）、《自然保护地分类分级》（LY/T 3291）、《自然保护地生态旅游规范》（LY/T 3292）、《自然保护地名词术语》（GB/T 31759）、《自然保护区总体规划技术规程》（GB/T 20399）、《自然保护区生态旅游规划技术规程》（GB/T 20416）、《自然保护地勘界立标规范》（GB/T 39740）、《国家公园勘界立标规范》（LY/T 3190）、《自然保护区设施标识规范》（LY/T 1953）、《自然保护区外来入侵种管理规范》（LY/T 2243）、《自然保护地人类活动遥感监测技术规范》（HJ 1156）、《自然保护区生态环境保护成效评估标准（试行）》（HJ 1203）、《自然保护地生态环境调查与观测技术规范》（HJ 1311）等国家、行业相关标准规范要求。

5.2.3 天然林保护修复

包括为维护天然林生态系统的原真性、完整性开展的森林病虫害等有害生物防治、森林管护装备和基础设施建设，天然林抚育保育基础设施建设（如天然林场内林场管护用房、供电、供水、通信、道路等基础设施建设），天然林退化修复工程（如采用乡土树种的坡耕地还林、人工造林、封山育林、抚育性采伐等）。需符合《林业资源分类与代码自然保护区》（GB/T 15778）、《森林抚育规程》（GB/T 15781）、《国有林区标准化苗圃》（LY/T 1185）、《天然林资源保护工程建设评价技术规程》（LY/T 1818）、《森林采伐作业规程》（LY/T 1646）等国家、行业相关标准规范要求。

5.2.4 草原保护修复

包括为保护草原生态环境、恢复草原生态系统功能、促进草原可持续利用开展的草原禁牧休牧、草畜平衡、草原生态监测、植被重建、免耕补播、草原围栏、退化草原改良、草种生产繁育、草原有害生物防治等活动及其必须的装备和基础设施建设。需符合有关法规政策和《休牧和禁牧技术规程》(NY/T 1176)、《草原划区轮牧技术规程》(NY/T 1343)、《草原围栏建设技术规程》(NY/T 1237)、《人工草地建设技术规程》(NY/T13420)、《草地潜松犁》(GB/T 25422)、《沙地草场牧草补播技术规程》(GB/T 27514)、《退化草地修复技术规范》(GB/T37067)、《草地资源调查技术规程》(NY/T 2998)、《草原资源与生态监测技术规程》(NY/T 1233)、《草原健康状况评价》(GB/T 21439)等国家、行业相关标准规范要求。

5.2.5 森林草原防灭火体系建设和运维

包括对森林草原火灾的预防和扑救等体系建设和运维。需符合《森林防火条例》、《草原防火条例》等法律法规,《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划(2021—2035年)》(发改农经〔2020〕837号)及其专项规划等相关政策规划,森林草原火险区划、预警监测、装备机具、信息通信、队伍建设、火源管理、基础设施建设等标准规范要求。

5.2.6 荒漠化和石漠化综合治理

包括因地制宜采用封沙育林育草、人工种草造林等植物治沙措施,建设机械沙障和植物沙障等物理治沙措施,在水资源匮乏植物难以生长地区使用土壤凝结剂固结流沙表层等化学治沙措施开展的土地荒漠化治理活动;在石漠化地区开展的造林种草,生态经济林、水源涵养林、水土保持林营造建设,封山育林等石漠化综合治理活动。需符合《防沙治沙技术规范》(GB/T21141)、《喀斯特石漠化地区植被恢复技术规程》(LY/T 1840)等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.2.7 水土流失综合治理

包括通过治坡(梯田、台地、鱼鳞坑建设等)、治沟(淤地坝、拦沙坝等)和小型水利工程等工程措施,种草造林等植物措施,蓄水保土农业生产和建设项目开发方式开展的水土流失综合治理活动。需符合《水土保持工程设计规范》(GB 51018)、《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453)、《淤地坝技术规范》

（SL/T 804）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.2.8 重点区域生态保护和修复

包括在青藏高原生态屏障区、黄河重点生态区（含黄土高原生态屏障）、长江重点生态区（含川滇生态屏障）、东北森林带、北方防沙带、南方丘陵山地带、海岸带等重点区域，开展的天然林草恢复、封山育林、草畜平衡、草原禁牧休牧轮牧、沙化土地封禁保护、退化土地治理等生态保护和修复活动，以及已安排但尚未完成、仍在继续实施的退耕还林还草项目。需符合《封山（沙）育林技术规程》（GB/T 15163）、《飞播造林技术规程》（GB/T 15162）、《造林技术规程》（GB/T 15776）、《退化防护林修复技术规程》（LY/T 3179）、《防沙治沙技术规范》（GB/T 21141）、《退耕还林工程建设效益监测评价》（GB/T 23233）、《退耕还林工程检查验收规则》（GB/T 23231）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434）、《水土保持工程设计规范》（GB 51018）、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453）、《重要湿地监测指标体系》（GB/T 27648）、《湿地生态风险评估技术规范》（GB 27647）、《河湖生态保护与修复规划导则》（SL 709）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.2.9 山水林田湖草沙一体化保护修复

包括按照山水林田湖草是生命共同体理念，在一定区域范围内，为提升生态系统自我恢复能力，增强生态系统稳定性，促进自然生态系统质量的整体改善和生态产品供应能力的全面增强，遵循自然生态系统演替规律和内在机理，对受损、退化、服务功能下降的各类生态系统进行整体保护、系统修复、综合治理的过程和活动。需符合《山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）》（自然资办发〔2020〕38号）等有关法规政策和《国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程》（TD/T 1068）、《国土空间生态保护修复工程验收规范》（TD/T 1069）等国家、行业相关标准规范要求。

5.2.10 有害生物灾害防治

包括为保护生物多样性进行的外来物种入侵防控，农业、林业、草原病虫害有害生物灾害防治活动，以及以资源化利用为手段治理外来入侵物种的活动。需符合《外来物种环境风险评估技术导则》（HJ 624）、《自然保护区外来入侵种管理规范》（LY/T 2243）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.2.11 水生态系统旱涝灾害防控及应对

包括自然水系连通恢复、水利设施建设、湿地恢复、灾害预警信息平台建设等水生态系统灾害防控及应对设施建设和运营。需符合《洪涝灾情评估标准》（SL 579）、《湿地生态风险评估技术规范》（GB/T 27647）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.2.12 湿地保护修复

包括因地制宜采取治理、修复、保护等措施，促使湿地原生生态系统保护和生物多样性恢复，增强其生态完整性和可持续性的活动。如污染物控源减污设施建设、种植水生植物吸附水体重金属、改善水体富营养化、河滨湖滨生态缓冲带建设、乡土物种植被恢复、河湖有序连通、生态调度工程建设，防洪、防岸线蚀退设施建设等。需符合《湿地分类》（GB/T 24708）、《重要湿地监测指标体系》（GB/T 27648）、《国家重要湿地确定指标》（GB/T 26535）、《湿地生态风险评估技术规范》（GB/T 27647）、《河湖生态保护与修复规划导则》（SL 709）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.2.13 海洋生态、海域海岸带和海岛生态修复

包括为维护海洋生态安全、改善海洋生态系统质量、提升海洋生态系统服务功能，通过自然恢复和人工修复相结合的方式，修复受损的海洋生态、海域海岸带和海岛等活动。需符合《海洋生态修复技术指南第1部分：总则》（GB/T 41339.1）、《海洋生态修复技术指南第2部分：珊瑚礁生态修复》（GB/T 41339.2）、《红树林植被恢复技术指南》（HY/T 214）、《海滩养护与修复技术指南》（HY/T 255）、《海滩后滨沙地植被修复技术方法》（HY/T 0304）等相关标准规范要求。

5.2.14 增殖放流

包括为改善水域环境、保护生物多样性向海洋、滩涂、江河、湖泊、水库等天然水域投放渔业生物卵子、幼体或成体的增殖放流活动。需符合《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令2009年第20号）、《水产苗种违禁药物抽检技术规范》（农业部公告第1192号）等法规政策，以及《水生生物增殖放流技术规程》（SC/T 9401）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.3 国土综合整治

5.3.1 采煤沉陷区综合治理

包括采煤沉陷区开展的土地整治、生态修复与环境整治等生态恢复活动，以及采煤沉陷区影响范围内居民避险搬迁、基础设施和公共服务设施修复提升、非煤接续替代产业平台建设等。

5.3.2 地下水超采区治理与修复

包括华北、东北等地下水超采区开展的灌区节水改造、田间高效节水灌溉工程、以节水为目的的农作物种植品种结构调整和休耕轮耕、工业节水改造、调水水利工程、地下水水源置换工程、生态补水等地下水超采区治理与修复活动。

5.3.3 土地综合整治

包括农村土地综合整治和城镇低效用地再开发等活动，如农村山水路林村综合整治、低效农用地整理（不含林地）、低效闲散建设用地整治、工矿废弃地复垦和空心村整治，为提高耕地质量而进行的改良土壤、培肥地力、保水保肥、污控修复等，以及对城镇中布局散乱、利用粗放、用途不合理、建筑危旧的存量建设用地采取综合整治措施、增加城镇建设用地有效供给和提高土地利用效能的活动等。需符合《土地整治术语》（TD/T 1054）、《土地整治项目基础调查规范》（TD/T 1051）、《美丽乡村建设指南》（GB/T 32000）、《村庄整治技术规范》（GB 50445）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

5.3.4 矿山地质环境恢复治理和生态修复

包括依靠自然力量或通过人工措施干预，对因矿产资源开采造成的地质环境破坏、土地损毁和植被破坏等矿山生态问题进行修复，使矿山地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复和改善的相关活动。需符合《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿山生态修复技术规范第1部分：通则》（TD/T 1070.1）及分矿种专则、《矿山废弃地植被恢复技术规程》（LY/T 2356）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036）、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）、《土地复垦方案编制规程》（TD/T 1031）、《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T 1044）、《矿山土地复垦基础信息调查规程》（TD/T1049）、《矿山环境地质分类》（GB/T 22206）等有关法规政策和国家、行业相关标准规范要求。

6 基础设施绿色升级

6.1 建筑节能与绿色建筑

6.1.1 绿色建筑建设和运营

包括绿色建筑的设计、建造、综合性能调适、交付培训、智慧运维等。需符合《绿色建筑标识管理办法》（建标规〔2021〕1号）、《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378）、《绿色工业建筑评价标准》（GB/T 50878）、《绿色建筑运行维护技术规范》（JGJ/T 391）、《建筑绿色运营技术规程》等有关法规政策和国家、地方、行业相关标准规范要求，绿色建筑需达到一星级及以上标准。

6.1.2 超低能耗和低碳建筑建设和运营

包括超低能耗、近零能耗、零能耗、低碳、零碳建筑等能耗和碳排放水平很低的建筑的设计、建造和运行。超低能耗、近零能耗、零能耗建筑需符合《近零能耗建筑技术标准》（GB/T 51350）等国家、地方、行业相关标准规范要求；低碳、零碳建筑需符合国家、地方、行业相关标准规范要求并依据《建筑碳排放计算标准》（GB/T 51366）计算碳排放量。需采用节约能源资源、减少污染排放、保障建筑品质的绿色施工方式，符合《绿色建造技术导则（试行）》（建办质〔2021〕9号）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905）等有关法规政策和国家、地方、行业相关标准规范要求。

6.1.3 既有建筑绿色化改造和运营

包括提高建筑外墙、屋顶、门窗等围护结构热工性能的改造活动，提高采暖、照明、通风等建筑用能系统效率的改造活动，以建筑中央空调系统、商务产业园区、冷链物流等为重点开展的绿色高效制冷改造活动，提高采暖、生活热水、炊事等建筑终端用能电气化水平的改造活动，提高建筑智能化运行水平的改造活动，采用综合性能调适、能耗监测、设备设施精细化管理等措施实现建筑高效低碳运营的活动等。改造运营活动需符合《公共建筑节能改造技术规范》（JGJ 176）、《既有建筑维护与改造通用规范》（GB 55022）、《既有居住建筑节能改造技术规程》（JGJ/T 129）、《既有建筑绿色改造评价标准》（GB/T 51141）、《既有社区绿色化改造技术标准》（JGJ/T 425）等国家、地方、行业相关标准规范要求。需采用节约能源资源、减少污染排放、保障建筑品质的绿色施工方式，符合《绿色建造技术导则（试行）》（建办质〔2021〕9号）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905）等有关法规政策和国家、地方、行业相关标准规范要求。绿色高效制冷改造活动需采用消耗臭氧潜能值为0和全球升温潜能值小于750

的绿色低碳制冷剂，并符合《空气调节系统经济运行》（GB/T 17981）的要求。

6.1.4 绿色农房建设、改造和运维

包括绿色农房的设计、建设、改造、综合性能调适、交付培训、智慧运维等。需符合《农村居住建筑节能设计标准》（GB/T50824）等标准规范要求。

6.1.5 建筑可再生能源应用

包括利用建筑屋顶、墙面安装太阳能光伏发电装置向建筑提供电力，以及利用热泵、太阳能热水装置等设施向建筑供冷、供热、供热水等建筑可再生能源应用系统的设计、建设及可再生能源建筑应用改造活动。需符合《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368）、《太阳能光伏玻璃幕墙电气设计规范》（JGJ/T365）、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》（GB50364）、《太阳能供热采暖工程技术标准》（GB 50495）、《可再生能源建筑应用工程评价标准》（GB/T 50801）、《户式空气源热泵供暖应用技术导则》（建标〔2020〕66号）、《地源热泵系统工程技术规范》（GB 50366）、《柔性直流输电换流站设计标准》（GB/T 51381）、《柔性直流输电成套设计标准》（GB/T51397）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

6.1.6 装配式建筑设计和建造

包括采用预制部品部件在建筑工地装配而成建筑的设计和建造。需符合《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T 51231）、《装配式钢结构建筑技术标准》（GB/T 51232）、《装配式木结构建筑技术标准》（GB/T 51233）等国家、地方相关标准规范要求，建筑相关技术指标需达到《装配式建筑评价标准》（GB/T51129）中A级及以上等级要求。

6.1.7 建筑工程智能建造

包括综合应用数字设计、智能生产、智能施工等技术的智能建造试点示范工程项目建设，建筑信息模型（BIM）软件、设计图纸智能辅助审查软件、协同设计平台软件等自主可控数字化设计软件研发，预制构件、室内装修部品部件、门窗等部品部件生产线智能化改造，集成人、机、料、法、环管理功能的智慧施工管理系统研发，建筑产业互联网平台建设和运营，建筑机器人、智能化施工装备集成平台、远程控制塔吊等智能建造装备研发和租赁。工程质量、安全生产和市场行为应符合各类工程建设及相关工业、信息产业标准规范要求，专项技术需符

合《建筑信息模型应用统一标准》（GB/T 51212）、《智能工厂通用技术要求》（GB/T 41255）等国家、地方、行业智能建造相关标准规范要求。

6.2 绿色交通

6.2.1 绿色公路建设和公路交通基础设施绿色低碳化改造

包括绿色公路建设，公路、高速公路服务区、养护站所、执法站所等公路基础设施的绿色低碳化改造。需符合《绿色公路建设技术指南》、《绿色交通设施评估技术要求》（JT/T 1199）等相关标准规范要求。

6.2.2 交通枢纽场站绿色化改造

包括综合交通枢纽、客货运场站等枢纽基础设施的绿色化改造。需符合《绿色交通设施评估技术要求》（JT/T 1199）等相关标准规范要求。

6.2.3 充电、换电和加气等设施建设和运营

包括分布式交流充电桩、集中式快速充电站、非车载充电机、汽车换电设施、电动船舶充换电设施、汽车天然气加注站、船用天然气等清洁燃料加注设施、城市公共充电设施、城际快速充电网络等基础设施建设和运营。需符合《电动汽车交流充电桩技术条件》（NB/T 33002）、《电动汽车快速更换电池箱通用要求》（NB/T 33025）、《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》（NB/T 33001）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

6.2.4 智能交通体系建设和运营

包括交通指挥中心系统与设备、电子警察系统与设备、交通视频监控系统与设备、卡口系统与设备、交通信号控制系统与设备、公路风险感知与分析设备、智能信息服务系统与设备、智能公交系统与设备、城市智慧汽车基础设施、智能停车系统与设备、交通信息采集发布系统与设备、GPS 与警用系统与设备、出租车信息服务管理系统与设备、综合客运枢纽信息化系统与设备、路网综合管理系统、智能化新一代民航旅客服务系统（PSS）、智慧机场管理系统、旅游联程联运信息服务系统、高速公路扣费系统、市区过桥系统、隧道自动扣费系统、停车场不停车收费系统、海陆空全空间无人系统管理平台、道路客运联网售票系统和电子客票系统及相关设备、自动售检票设备、智慧港口和智慧航道的设施设备与相关系统等建设和运营。

6.2.5 共享交通设施建设和运营

包括公共租赁的机动车、船舶等，公共自行车、互联网租赁自行车，以及汽车分时租赁系统、立体停车设施设备、自行车停车设施等共享交通设施建设和运营。

6.2.6 城乡客运系统建设和运营

包括地铁、轻轨、有轨电车等城市轨道交通设施建设、更新改造和运营，农村客运（含农村公交）车辆购置和运营、乡镇运输服务站建设和运营，城市公共汽电车系统（含公交专用道、枢纽场站、信息系统）建设、改造及运营，新能源和清洁能源客车、城市公共汽电车购置等。

6.2.7 城市慢行系统建设和运营

包括步行交通系统建设、自行车交通系统建设、非机动车停车设施建设、城市绿道建设、道路交叉口路灯优化、路段过街设施建设、慢行系统优化等。

6.2.8 环境友好型铁路建设运营和铁路绿色化改造

包括环境友好型铁路及相关场所建设和运营，以及既有铁路电气化改造、铁路场站和铁路设备绿色化改造、废弃铁路复垦等。环境友好型铁路是指符合国家环保标准规范，考虑对生物重要栖息地的影响，在项目建设和运营过程中切实保护自然生态、尽量减少生态影响的客运、货运和客货两用铁路。铁路客运站、货运站建设或改造后需达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12349）、《绿色铁路客站评价标准》（TB/T 10429）等标准规范要求。

6.2.9 多式联运系统与公转铁、公转水建设和运营

包括集装箱、大宗货物、冷链物资、汽车整车、邮件快件等物资多式联运系统建设和运营，综合货运枢纽、铁路专用线建设以及促进公转铁、公转水的港口集疏运通道等相关设施建设和运营。

6.2.10 公路甩挂运输系统建设和运营

包括甩挂作业站场、甩挂运输管理信息系统等建设运营和改造。

6.2.11 绿色民航

包括含机场航站楼、跑道、机场廊桥供电设施等在内的绿色机场建设，机场绿色化改造，机场新增或更新的作业车辆及机械采用新能源或清洁能源。绿色机场建设和机场绿色化改造需符合《绿色航站楼标准》（MH/T 5033）等标准规范

要求。

6.2.12 绿色港口和航道

包括港口岸电设施建设和改造、老旧港口码头升级改造、船舶受电设施改造、航道绿色建设和养护等，港口新增或更新的作业车辆及机械采用新能源或清洁能源。相关设施建设和改造需符合《绿色港口等级评价指南》（JTS/T 105-4）、《内河航道绿色建设技术指南》（JTS/T 225）等国家、行业相关标准规范要求。

6.3 绿色物流

6.3.1 绿色物流枢纽、绿色物流园区建设和运营

包括国家物流枢纽、国家骨干冷链物流基地、国家级示范物流园区、综合物流枢纽或大型物流园区、货物集散中心绿色化改造和运营，邮政快递营业场所和处理场所等物流场所绿色化改造、建设和运营，零碳物流园区建设和运营。

6.3.2 绿色仓储设施（含冷库）建设

包括应用绿色建筑材料、节能技术与装备的大型仓储设施建设和改造，应用绿色低碳高效制冷剂、保温耗材的大型冷库建设和改造。

6.3.3 绿色粮食仓储物流设施建设和运营

包括浅圆仓等机械化、自动化粮食仓储设施，采用新型防水隔热气密等新材料、绿色储粮保质保鲜等新技术、高效节能环保进出仓等新工艺、智能化仓储等新装备的高标准粮仓建设，公路、铁路、码头散粮装卸点以及立筒仓、浅圆仓、平房仓散粮接发设施建设和改造，港口粮食“散改集”“集改散”设施、码头散粮专用泊位建设和运营，具备粮食仓储物流集装单元化、集散分拨、公铁水联运等功能的粮食物流产业园区建设和运营。

6.3.4 绿色物流技术设备应用

包括新能源及清洁能源轻型物流车辆、中重型卡车购置，新能源叉车应用，智慧货运信息平台或系统建设和运营，数字化智能化邮政快递信息系统或平台建设和运营，城市寄递系统建设和运营，农村寄递物流体系建设和运营，可循环快递及货运包装生产和规模化应用、基础设施建设，标准化物流周转箱规模化应用，托盘循环共用系统建设，符合冷链物流特点的蓄冷周转箱、保温包装、保温罩等应用。

6.4 环境基础设施

6.4.1 园林绿化建设、养护管理和运营

包括城市综合公园、专类公园、社区公园、游园等公园和绿地公共设施建设、养护和运营，城市绿道及其配套的驿站、标识系统和其他附属设施建设、养护管理和运营，居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、公用设施用地、绿地与广场用地等的附属绿地建设、养护管理和运营，各级各类城市道路的分隔绿带、路侧绿带、绿化环岛等绿地建设、养护管理，城市郊野公园、区域设施防护绿地等区域绿地建设、养护管理和运营，城市建筑屋顶绿化、墙面绿化、桥隧绿化等立体空间绿化工程建设、养护管理。需符合《公园设计规范》（GB 51192）、《绿道规划设计导则》（建城函〔2016〕211号）、《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75）、《城市绿地分类标准》（CJJ/T 85）、《垂直绿化工程技术规程》（CJJ/T 236）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

6.4.2 海绵城市建设和运营

包括在公共建筑及居住小区因地制宜采取屋顶绿化、可渗透地面铺装、微地形、雨水花园建设，雨落管断接、雨水调蓄与收集利用等设施建设和运营；在非机动车道、人行道、停车场、广场等场所采用透水铺装，道路与广场雨水收集、净化和利用，生物滞留带、环保雨水口、旋流沉砂等道路雨水径流污染控制等设施建设和运营；在公园绿地中雨水花园、下凹式绿地、人工湿地、雨水塘等设施建设和运营；城市排水防涝设施达标建设，如城市易涝点排水改造，雨污分流管网、雨水岸线净化设施建设和改造，沿岸流干管建设和改造，沉淀过滤、人工湿地等溢流污水净化设施建设和改造，雨水调蓄设施科学布局建设运营和改造等；以及为保护和修复城市水体自然生态系统开展的河湖水系自然连通恢复和保护工程，河道系统整治、生态修复活动，如渠化河道改造，因势利导恢复自然弯曲河岸线，自然深潭浅滩和泛洪漫滩等。

6.4.3 城镇供水管网分区计量漏损控制建设和运营

包括城镇公共供水设施建设运营和改造，以及供水管网流量计量、水质监测、压力调控、数据采集与远传等供水管网漏损控制设备设施建设运营和改造。6.4.4 水利设施智能化建设包括搭建数字孪生平台，建设信息化基础设施，提升通信、计算、控制等设施水平，提升水利设施业务智能化水平和预报、预警、预演、预

案能力。

6.4.5 城镇污水收集系统排查改造建设修复

包括城镇污水管网排查、疏浚、维修修复、建设及改造，污（雨）水调蓄设施建设与改造，污水管网地理信息系统（GIS）建设和运营等。

6.4.6 入河入海排污口排查整治及规范化建设

包括运用遥感卫星、无人机、水下机器人等仪器设备进行入河入海排污口排查和排污通道检查检测，制定更新排污口位置图、排污通道路线图，溯源确定入河入海排污口责任主体及建立清单；对存在设置不合法、排污不合规和建设不规范等问题的入河入海排污口按照相关技术规定进行拆除关闭、清理合并、规范整治，对相关排污通道进行修复、改造和维护，按照要求开展标识牌、采样点、检查井设置，视频监控及水质流量在线监测，信息采集与交换等规范化建设。入河入海排污口排查、监测、溯源、整治、规范化建设、设置审批备案、档案台账管理、信息化建设等，需符合入河入海排污口监督管理相关标准规范要求。

6.4.7 污水污泥处理处置设施建设和运营

包括城镇和农村污水处理及再生利用设施建设运营和改造，污泥浓缩、调理和脱水等减量化处置设施建设运营和改造，厌氧消化处理、高温好氧发酵处理、石灰稳定、热干化、焚烧等处理设施建设运营和改造，以及污泥的运输和储存等。需符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）等标准要求。污泥处理处置需符合《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284）、《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB/T 24188）、《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T 23485）、《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》（GB/T 24600）、《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》（GB/T 24602）、《城镇污水处理厂污泥处理稳定标准》（CJ/T 510）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

6.4.8 生活垃圾收运与处理设施建设和运营

包括城镇生活垃圾收集、转运、处理等设施建设和运营。需符合《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB 55012）、《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ 179）、《生活垃圾转运站技术规程》（CJJ/T 47）、《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

6.4.9 生态环境监测系统建设和运营

包括大气、地表水（含水功能区和农田灌溉水）、地下水、饮用水源、海洋、土壤、生态质量、消耗臭氧层物质及其他温室气体、噪声、辐射等环境监测系统的建设和运营，系统采样分析设备、监测仪器、计算机、监测车辆、监测无人机、监测气球等硬件设备购置、安装建设及软件系统开发，污染源自动监测设施建设和运营等。相关设备需符合国家、地方相关标准规范要求。

6.4.10 生态安全预警体系和生态保护修复信息平台建设和运维

包括生态安全预警体系的建设和运维，以及生态保护修复信息平台系统的设计、开发、测试和运维。需符合有关法规政策和国家、地方、行业相关标准规范要求。

6.5 城乡能源基础设施

6.5.1 城镇电力设施智能化建设运营和改造

包括城镇电力需求侧管理平台开发建设，城镇配电网技术改造，用电设备智能化改造，以及高污染、低效用能设备的电能替代改造等。

6.5.2 城镇一体化集成供能设施建设和运营

包括多能互补利用设施、分布式供能设施或系统、智能微网等城镇一体化集成供能设施建设和运营。

6.5.3 城镇集中供热系统清洁化、低碳化建设运营和改造

包括城镇集中供热锅炉节能降碳环保改造、城镇集中供热管网节能降碳改造、热电联产机组供暖替代散煤和燃煤小锅炉、长输供热改造、低品位工业余热供暖系统建设和运营，以及因地制宜实施的热泵、生物质能、地热能、太阳能等清洁低碳供暖等。

6.5.4 农村清洁能源基础设施建设和运营

包括农村清洁取暖设备应用和设施建设和运营，清洁取暖配套的农村电网、燃气管道建设和改造，以及其他清洁低碳能源利用设施建设和运营。

6.6 信息基础设施

6.6.1 通信网络设施节能改造

包括通信网络的机房站址、传输系统、交换系统和相关设备等的节能改造。

6.6.2 绿色数据中心建设

包括先进高效的互联网数据中心（IDC）、企业级数据中心（EDC）、智算

中心、高性能计算中心、超算中心等不同类型绿色数据中心的建设。数据中心电能比需不低於《数据中心能效限定值及能效等级》（GB 40879）中2级能效水平。

6.6.3 数据中心节能改造

包括数据中心的供配电系统、制冷系统、运行控制系统、其他辅助系统等的节能改造。

7 绿色服务

7.1 咨询监理

7.1.1 绿色低碳转型产业项目勘察服务

包括风能、太阳能、生物质能、地热能等可再生能源资源及其他绿色资源勘察服务，可再生能源等绿色资源经济利用潜力及绿色低碳转型产业项目建设规模潜力评估等服务。

7.1.2 绿色低碳转型产业项目咨询和设计服务

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用、基础设施绿色升级等绿色低碳转型产业项目的方案设计、技术论证、可行性研究、招标采购代理、工程造价咨询、风险评估、尽职调查、绿色金融符合性认定和申请、施工图设计等方面的咨询和设计服务。

7.1.3 绿色低碳转型产业项目施工监理服务

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用、基础设施绿色升级等绿色低碳转型产业项目的施工监理服务。

7.1.4 其他绿色低碳转型产业相关咨询服务

包括绿色低碳转型产业发展规划、企业绿色转型规划等研究咨询服务，环境信息披露、气候信息披露等咨询服务，碳普惠、气候投融资等绿色金融产品创新咨询服务，以及绿色低碳转型产业人才培养等咨询服务。

7.2 运营管理

7.2.1 能源管理体系建设

包括企业建立能源管理中心、能源管理体系咨询服务、能源管理标杆企业信息咨询、能源管理体系建设成效评估、能源管理体系工具软件开发、能源管理体系认证服务等。需符合《能源管理体系要求》（GB/T 23331）、《能源管理体系

实施指南》（GB/T 29456）、《水泥行业能源管理体系实施指南》（GB/T30259）等国家、地方相关标准规范要求。

7.2.2 合同能源管理

包括采用节能效益分享、能源费用托管、节能量保证、融资租赁等形式开展的节能技术改造服务，以及合同能源管理商务模式咨询、融资咨询、服务评价等。需符合《合同能源管理技术通则》（GB/T 24915）、《合同能源管理服务评价技术导则》（GB/T 40010）等相关标准规范要求。

7.2.3 合同节水管理

包括采用节水效益分享、节水效果保证、用水费用托管等形式开展的节水技术改造服务，以及合同节水管理服务模式咨询、融资咨询、服务评价等。需符合《合同节水管理技术通则》（GB/T 34149）等相关标准规范要求。

7.2.4 电力需求侧管理

包括节约用电、需求响应、绿色用电、电能替代、智能用电、有序用电等。需符合《电力需求侧管理办法（2023年版）》（发改运行规〔2023〕1283号）、《电力负荷管理办法（2023年版）》（发改运行规〔2023〕1261号）等国家、地方有关法规政策和标准规范要求。

7.2.5 资源循环利用第三方服务

包括为矿产资源综合利用、水资源高效及循环利用、工业固体废弃物综合利用、农林废弃物综合利用、废旧物资循环利用、垃圾资源化利用、废气回收利用等项目提供第三方服务。

7.2.6 环境污染第三方治理

包括大气污染治理、水污染治理、土壤污染治理、噪声和振动污染治理、其他污染治理和环境综合整治等环境污染第三方治理。

7.2.7 数字化赋能绿色低碳管理

包括利用数字化、信息化等技术，为工业生产过程、跨行业耦合、跨区域协同、跨领域配合提供节能、节水、资源综合利用、数字化碳管理等绿色低碳相关管控和服务。

7.3 监测检测

7.3.1 能耗在线监测系统建设

包括重点用能单位、建筑、交通、公共机构、园区等领域能耗监测、能源管控、碳排放管理等系统建设，包含相关系统设计、应用软件开发、采集传输设备研发应用、控制系统研发应用、计量仪器研发应用、设备校准、运营维护等。相关系统需满足《信息技术用能单位能耗在线监测系统第1部分：端设备数据传输接口》（GB/T 37947.1）、《用能单位能耗在线监测技术要求》（GB/T 38692）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

7.3.2 温室气体排放源监控

包括温室气体等碳排放数据的核算和监控，相关信息化系统平台开发和分析评价、预警、监控、运营维护服务。

7.3.3 环境损害监测评估

包括环境损害评估监测方案设计、环境损害鉴定评估、环境损害应急处置方案设计、环境损害法律咨询服务、环境损害保险服务等。

7.3.4 污染源监测

包括污染源监测系统开发、污染源监测设备采购、污染源监测数据库建设和应用软件开发、污染物排放计量和监测设备校准服务等。

7.3.5 企业环境监测

包括企业环境监测设备采购、环境监测服务、环境监测软硬件开发、环境影响数据库建设、污染物监控人员培训等。需符合《产业园区循环经济信息化公共平台数据接口规范》（GB/T36578）等标准规范要求。

7.3.6 生态环境监测和生态安全预警

包括水、空气、土壤、固体废物、地下水、海洋、农业面源、辐射、噪声、新污染物等生态环境监测，突发生态环境事件涉及的监测设计方案等技术服务，农业废弃物资源监测、农用地和农用水资源监测、林业和草原碳汇监测、生态遥感监测、生物群落监测、生态调查监测预警、生态系统质量监测、生物多样性监测、水土保持监测等监测服务以及毒性试验服务等。

7.3.7 生态系统碳汇监测评估

包括国土调查、遥感监测、碳汇监测技术和模型开发、碳储量评估、生态系统碳汇认证标准和认证方法研究、生态保护修复碳汇成效监管、生态保护修复补偿、生态系统碳汇价值评估、生态系统碳汇监管网络体系等。

7.3.8 碳监测评估

包括重点行业、城市、区域层面的碳监测点位布设、碳监测设备采购、碳排放反演模型搭建、碳监测数据联网应用平台建设、碳监测质量控制和标准规范体系建立等。

7.4 评估审查核查

7.4.1 节能评估和能源审计

包括用能单位能源效率评估、节能改造方案设计、第三方能源审计、节能量评估、能源审计培训、固定资产投资项目节能报告编制服务等。需符合《用能单位节能量计算方法》（GB/T13234）、《节能量测量和验证技术通则》（GB/T 28750）、《节能量测量和验证实施指南》（GB/T 32045）、《节能评估技术导则》（GB/T 31341）、《能源审计技术通则》（GB/T 17166）等国家、地方相关标准规范要求。

7.4.2 节能和能效诊断

包括第三方服务机构依据相关节能政策标准，针对企业生产工艺流程、重点用能设备和公辅设施、余热余压等余能利用、能源管理体系建设、用能结构优化调整及能量系统优化等方面，为企业提供节能和能效诊断服务，帮助企业发现用能问题，提出节能改造措施建议。

7.4.3 碳排放相关核算、核查等服务

包括温室气体排放相关检验检测、核算报告编制、第三方核查、核查人员培训、核查数据库建设、碳排放核查结果抽查校核，温室气体自愿减排项目设计与审定、减排量核算与核查服务，以及碳减排方案咨询与服务等。企业碳排放核算需符合《企业温室气体排放核算与报告指南发电设施》（环办气候函〔2022〕485号）等法规政策和相关标准规范要求。

7.4.4 建筑能效与碳排放测评

包括对各类建筑能效水平、建筑能耗和碳排放量的计算、检验、评定、公示等活动。需符合建筑能效测评管理规定、《建筑能效标识技术标准》（JGJ/T 288）等法规政策和国家、地方、行业有关标准规范要求。

7.4.5 清洁生产审核

包括对企业生产过程及其生产管理开展全面系统的调查和诊断，发现其原料

使用、工艺流程、产品生产、污染物排放等方面薄弱环节，并制定针对性清洁生产改造方案等。

7.4.6 环境影响评价

包括规划和建设项目的环境影响评价、环境影响及跟踪监测解决方案设计、环境影响法律咨询、环境影响数据库建设，环境影响技术评估，生态环境分区管控方案编制，以及建设项目、行政区域、工业园区等环境风险评估、环境应急控制方案编制、环境应急预案制定等。

7.4.7 生态环境质量监测与评估

包括水环境、海洋环境、大气环境、土壤环境、噪声与振动环境质量监测与评估，生态产品监测体系建设和运维等。需符合《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》、《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021—2035年）》（发改农经〔2020〕837号）等有关法规政策，以及《森林生态系统长期定位观测方法》（GB/T 33027）、《森林生态系统长期定位观测指标体系》（GB/T 35377）、《森林生态系统服务功能评估规范》（GB/T 38582）等相关标准规范要求。

7.4.8 自然资源生态保护补偿和资产损害赔偿鉴定评估

包括对自然资源生态保护补偿的评估，自然资源资产损害赔偿的鉴定评估服务等。

7.4.9 生态保护修复产品和生态系统评估

包括生态保护修复产品认定、生态保护修复产品价值核算、生态保护修复产品评估、生态保护修复成效评估、生态系统服务价值评估等。需符合《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估》（HJ 1173）、《生态保护修复成效评估技术指南（试行）》（HJ 1272）等国家、行业相关标准规范要求。

7.4.10 地质灾害危险性评估

包括塌塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害的危险性评价、灾害区易损性评价、地质灾害破坏损失评价等。需符合《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112）等相关标准规范要求。

7.4.11 水土保持评估

包括建设项目水土保持方案编制、监测评估、监理等技术服务，水土保持设

施验收、第三方评估，水土保持信息化监管，水土保持法律咨询服务等。需符合《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240）等国家、地方相关标准规范要求。

7.4.12 绿色制造评价

包括绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链管理企业和绿色产品等评价。需符合《绿色工厂评价通则》（GB/T 36123）等绿色制造体系有关政策和国家、行业相关标准规范要求。

7.5 绿色技术产品研发认证推广

7.5.1 绿色技术产品研发

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用等领域先进技术产品研发。产品需符合国家、地方相关标准规范要求。

7.5.2 绿色技术产品认证推广

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用等领域先进技术推广，人造板和木制地板、涂料、卫生陶瓷、建筑玻璃、太阳能热水系统、家具、绝热材料、防水密封材料、陶瓷砖（板）、纺织产品、木塑制品、纸和纸制品、塑料制品、洗涤用品、电冰箱、空调器和洗衣机、轮胎、快递封装用品等绿色产品认证和推广，计算机、复印机等节能产品认证和推广，硅酸盐水泥、平板玻璃等低碳产品认证和推广，水嘴、淋浴器等节水产品认证和推广，节能玻璃、保温材料等绿色建材产品认证和推广，电子电器、建材等环境标志产品认证和推广，有机产品认证和推广，绿色食品认证和推广，工业固体废物资源综合利用产品、再制造产品认定和推广，森林可持续经营及产品认证和推广，绿色交通基础设施认证和推广，可持续航空燃料认证，合同能源管理服务认证等。需符合《绿色产品标识使用管理办法》（市场监管总局公告2019年第20号）、《绿色建材评价标识管理办法》（建科〔2014〕75号）、《有机产品认证管理办法》（市场监管总局令2022年第61号第二次修订）、《绿色食品标志管理办法》（农业农村部令2022年第1号修订）等有关法规政策要求，产品需符合《绿色产品评价标准清单及认证目录（第一批、第二批、第三批、第四批）》（市场监管总局公告2018年第2号、2020年第59号、2021年第43号、2023年第24号）等国家、地方相关标准规范要求。

7.5.3 绿色技术交易

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用等领域先进技术交易，以及交易平台的建设和运营，技术成果展示、成果转化、技术审核、技术评估、技术转移、所有权和使用权的转移等服务及其指导和监督。

7.6 资源环境权益交易

7.6.1 碳交易

包括碳排放权交易和全国温室气体自愿减排交易有关数据管理、碳排放配额注册登记及变更、碳交易咨询与法律服务、碳金融、碳资产管理服务等。

7.6.2 用能权交易

包括用能权统计核算、用能权第三方审核、用能权交易法律咨询、节能方案咨询与服务、用能权交易系统开发建设、用能权资产管理和运营服务、用能权金融质押服务等。

7.6.3 用水权交易

包括用水权交易可行性分析、交易参考价格核定、交易方案设计、交易技术咨询、交易法律服务、金融服务、交易系统开发建设等。

7.6.4 排污权交易

包括排污权交易的数据统计核算服务、交易法律服务、减排方案咨询与服务、金融服务、信息管理服务等。

7.6.5 林权交易

包括林权交易可行性分析、交易参考价格核定、交易方案设计、数据统计核算、交易技术咨询、交易法律服务、金融服务、信息管理服务以及交易系统开发建设等。

7.6.6 可再生能源绿证和绿色电力交易

包括可再生能源绿证和绿色电力交易的项目信息管理、证书核发、交易体系建设等。可再生能源绿证和绿色电力交易需符合《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》（发改能源〔2017〕132号）、《绿色电力交易试点工作方案》等政策要求。

国家发展改革委有关负责同志就《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》答记者问

近日，国家发展改革委会同工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、中国人民银行、金融监管总局、中国证监会、国家能源局印发了《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》（发改环资〔2024〕165号，以下简称《目录》）。国家发展改革委有关负责同志接受采访，回答记者提问。

问：请介绍一下《目录》的修订背景

答：2019年2月，为明确绿色产业发展重点，把政策和资金引导到对推动绿色发展最重要、最关键、最紧迫的产业上，我委会同有关部门印发了《绿色产业指导目录（2019年版）》（以下简称《目录（2019年版）》），明确了绿色产业类别和内涵，为各地方、各部门制定完善绿色产业支持政策提供了有力依据，对推动经济社会发展绿色转型发挥了积极导向作用。

近年来，党中央、国务院作出碳达峰碳中和等一系列重大决策部署，党的二十大报告对“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”提出一系列新要求。我国推动绿色发展的内外部环境 and 政策要求发生了深刻变化，同时，绿色产业发展取得长足进展，绿色低碳新技术、新业态、新模式不断涌现。为适应绿色发展新形势、新任务、新要求，按照《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）关于“适时修订绿色产业指导目录，引导产业发展方向”的要求，我委会同有关部门启动了本轮修订工作。

问：请介绍一下《目录》的主要内容

答：我们在广泛征求部门和社会公众意见的基础上，修订形成了《目录》。《目录》共分三级，包括7类一级目录、31类二级目录、246类三级目录。

第一部分是节能降碳产业。主要指推动节能降碳的装备制造、改造升级、绿色转型等相关产业。具体包括高效节能装备制造、先进交通装备制造、节能降碳改造、重点工业行业绿色低碳转型、温室气体控制5类二级目录，节能锅炉制造、节能窑炉制造等38类三级目录。

第二部分是环境保护产业。主要指推动环境保护的装备和原料材料制造、环

境污染治理等相关产业。具体包括先进环保装备和原料材料制造、大气污染治理、水污染治理、土壤污染治理、其他污染治理和环境综合整治5类二级目录，大气污染防治装备制造、水污染防治装备制造等39类三级目录。

第三部分是资源循环利用产业。主要指促进资源循环利用的装备制造、项目活动等相关产业。具体包括资源循环利用装备制造、资源循环利用2类二级目录，矿产资源综合利用装备制造、水资源高效及循环利用装备制造等16类三级目录。

第四部分是能源绿色低碳转型。主要指推动构建清洁低碳安全高效能源体系的装备制造、相关设施建设运营、项目活动等相关产业。具体包括新能源与清洁能源装备制造、清洁能源设施建设和运营、能源系统安全高效运行、传统能源清洁低碳转型4类二级目录，风力发电装备制造、太阳能利用装备制造等39类三级目录。

第五部分是生态保护修复和利用。主要指服务于我国生态系统保护修复、提升生态系统质量的相关产业。具体包括生态农林牧渔业、生态保护修复、国土综合整治3类二级目录，现代化育种育苗、种质资源保护等34类三级目录。

第六部分是基础设施绿色升级。主要指推动提升建筑、交通、环境、能源等基础设施绿色化程度，助力形成绿色生活方式的相关产业。具体包括建筑节能与绿色建筑、绿色交通、绿色物流、环境基础设施、城乡能源基础设施、信息基础设施6类二级目录，绿色建筑建设和运营、超低能耗和低碳建筑建设和运营等40类三级目录。

第七部分是绿色服务。主要指为绿色低碳转型产业提供专业化服务的相关产业。具体包括咨询监理、运营管理、监测检测、评估审查核查、绿色技术产品研发认证推广、资源环境权益交易6类二级目录，绿色低碳转型产业项目勘察服务、绿色低碳转型产业项目咨询和设计服务等40类三级目录。

问：请介绍一下《目录》的主要变化

答：在保持《目录（2019年版）》体例、架构、内容总体连续稳定的同时，结合绿色发展新形势、新任务、新要求，调整了目录名称，对目录结构、覆盖范围、产业内涵等进行了优化完善，进一步增强《目录》的指导性、实用性。与《目录（2019年版）》相比，主要有以下4方面变化：

一是调整目录名称，全面落实“双碳”战略。实现碳达峰碳中和是一场广泛

而深刻的经济社会系统性变革，我国已构建完成碳达峰碳中和“1+N”政策体系，涉及经济社会发展的方方面面。目录名称由“绿色产业指导目录”调整为“绿色低碳转型产业指导目录”，纳入了低碳转型相关产业，与绿色金融、转型金融工作更好衔接，充分体现了“双碳”工作导向。

二是优化目录结构，更好厘清产业边界。《目录（2019年版）》中的节能环保产业、清洁生产产业2类一级目录中均包含污染治理、资源循环利用的内容。

《目录》将上述2类一级目录调整为节能降碳产业、环境保护产业、资源循环利用产业3类一级目录，相应调整有关二级目录、三级目录设置，使产业边界更加清晰。

三是拓展覆盖范围，增补重点新兴产业。根据绿色低碳转型产业发展形势和特点，新增了温室气体控制、重点工业行业绿色低碳转型、绿色物流、信息基础设施、绿色技术产品研发认证推广、新污染物治理、氢能“制储输用”全链条装备制造等一批新兴的绿色低碳转型重点产业，引导政策和资源支持相关产业健康发展。

四是明晰产业内涵，强化法规政策要求。根据产业发展实际，更新完善《目录》各条目的解释说明内容，明确各类产业的具体内涵、最新法规政策和标准规范要求，强化先进性引领，防止盲目投资和低水平重复建设，推动相关行业更高水平、更高质量发展。

问：请介绍一下《目录》的应用实施安排

答：《目录》根据今后一个时期我国绿色发展目标任务要求，明确了绿色低碳转型方面需要重点支持、加快发展的产业，细化了相关产业的具体内涵和要求，有利于强化产业绿色发展导向，推动形成各方支持政策合力，为培育壮大绿色发展新动能、加快发展方式绿色转型提供支撑。

为进一步做好《目录》应用实施，我们在印发《目录》时强调，各地方、各部门可根据各自区域、领域发展重点，以《目录》为基础，出台和完善有关政策措施；可根据工作实际制修订细化目录、子目录或拓展目录。各地方、各部门要做好《目录》与相关支持政策的衔接，进一步加强国际国内交流，推动绿色标准国际合作。鼓励金融机构为符合《目录》要求的境内项目或活动以及企业在共建“一带一路”国家等境外地区的项目或活动提供金融支持。

后续,《目录》将根据生态文明建设重大任务、碳达峰碳中和工作进展、资源环境状况、科学技术进步等情况,适时调整和修订。

国务院关于印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》的通知

国发〔2024〕7号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》印发给你们，请认真贯彻执行。

国务院

2024年3月7日

(此件公开发布)

推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案

推动大规模设备更新和消费品以旧换新是加快构建新发展格局、推动高质量发展的重要举措，将有力促进投资和消费，既利当前、更利长远。为贯彻落实党中央决策部署，现就推动新一轮大规模设备更新和消费品以旧换新，制定如下行动方案。

一、总体要求

推动大规模设备更新和消费品以旧换新，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，贯彻落实中央经济工作会议和中央财经委员会第四次会议部署，统筹扩大内需和深化供给侧结构性改革，实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升四大行动，大力促进先进设备生产应用，推动先进产能比重持续提升，推动高质量耐用消费品更多进入居民生活，畅通资源循环利用链条，大幅提高国民经济循环质量和水平。

——坚持市场为主、政府引导。充分发挥市场配置资源的决定性作用，结合各类设备和消费品更新换代差异化需求，依靠市场提供多样化供给和服务。更好发挥政府作用，加大财税、金融、投资等政策支持力度，打好政策组合拳，引导商家适度让利，形成更新换代规模效应。

——坚持鼓励先进、淘汰落后。建立激励和约束相结合的长效机制，加快淘

汰落后产品设备，提升安全可靠水平，促进产业高端化、智能化、绿色化发展。加快建设全国统一大市场，破除地方保护。

——坚持标准引领、有序提升。对标国际先进水平，结合产业发展实际，加快制定修订节能降碳、环保、安全、循环利用等领域标准。统筹考虑企业承受能力和消费者接受程度，有序推动标准落地实施。

到 2027 年，工业、农业、建筑、交通、教育、文旅、医疗等领域设备投资规模较 2023 年增长 25% 以上；重点行业主要用能设备能效基本达到节能水平，环保绩效达到 A 级水平的产能比例大幅提升，规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过 90%、75%；报废汽车回收量较 2023 年增加约一倍，二手车交易量较 2023 年增长 45%，废旧家电回收量较 2023 年增长 30%，再生材料在资源供给中的占比进一步提升。

二、实施设备更新行动

（一）推进重点行业设备更新改造。围绕推进新型工业化，以节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级为重要方向，聚焦钢铁、有色、石化、化工、建材、电力、机械、航空、船舶、轻纺、电子等重点行业，大力推动生产设备、用能设备、发输配电设备等更新和技术改造。加快推广能效达到先进水平和节能水平的用能设备，分行业分领域实施节能降碳改造。推广应用智能制造设备和软件，加快工业互联网建设和普及应用，培育数字经济赋智赋能新模式。严格落实能耗、排放、安全等强制性标准和设备淘汰目录要求，依法依规淘汰不达标设备。

（二）加快建筑和市政基础设施领域设备更新。围绕建设新型城镇化，结合推进城市更新、老旧小区改造，以住宅电梯、供水、供热、供气、污水处理、环卫、城市生命线工程、安防等为重点，分类推进更新改造。加快更新不符合现行产品标准、安全风险高的老旧住宅电梯。推进各地自来水厂及加压调蓄供水设施设备升级改造。有序推进供热计量改造，持续推进供热设施设备更新改造。以外墙保温、门窗、供热装置等为重点，推进存量建筑节能改造。持续实施燃气等老化管道更新改造。加快推进城镇生活污水垃圾处理设施设备补短板、强弱项。推动地下管网、桥梁隧道、窨井盖等城市生命线工程配套物联智能感知设备建设。加快重点公共区域和道路视频监控等安防设备改造。

（三）支持交通运输设备和老旧农业机械更新。持续推进城市公交车电动化替代，支持老旧新能源公交车和动力电池更新换代。加快淘汰国三及以下排放标准营运类柴油货车。加强电动、氢能等绿色航空装备产业化能力建设。加快高耗能高排放老旧船舶报废更新，大力支持新能源动力船舶发展，完善新能源动力船舶配套基础设施和标准规范，逐步扩大电动、液化天然气动力、生物柴油动力、绿色甲醇动力等新能源船舶应用范围。持续实施好农业机械报废更新补贴政策，结合农业生产需要和农业机械化发展水平阶段，扎实推进老旧农业机械报废更新，加快农业机械结构调整。

（四）提升教育文旅医疗设备水平。推动符合条件的高校、职业院校（含技工院校）更新置换先进教学及科研技术设备，提升教学科研水平。严格落实学科教学装备配置标准，保质保量配置并及时更新教学仪器设备。推进索道缆车、游乐设备、演艺设备等文旅设备更新提升。加强优质高效医疗卫生服务体系建设，推进医疗卫生机构装备和信息化设施迭代升级，鼓励具备条件的医疗机构加快医学影像、放射治疗、远程诊疗、手术机器人等医疗装备更新改造。推动医疗机构病房改造提升，补齐病房环境与设施短板。

三、实施消费品以旧换新行动

（五）开展汽车以旧换新。加大政策支持力度，畅通流通堵点，促进汽车梯次消费、更新消费。组织开展全国汽车以旧换新促销活动，鼓励汽车生产企业、销售企业开展促销活动，并引导行业有序竞争。严格执行机动车强制报废标准规定和车辆安全环保检验标准，依法依规淘汰符合强制报废标准的老旧汽车。因地制宜优化汽车限购措施，推进汽车使用全生命周期管理信息交互系统建设。

（六）开展家电产品以旧换新。以提升便利性为核心，畅通家电更新消费链条。支持家电销售企业联合生产企业、回收企业开展以旧换新促销活动，开设线上线下家电以旧换新专区，对以旧家电换购节能家电的消费者给予优惠。鼓励有条件的地方对消费者购买绿色智能家电给予补贴。加快实施家电售后服务提升行动。

（七）推动家装消费品换新。通过政府支持、企业让利等多种方式，支持居民开展旧房装修、厨卫等局部改造，持续推进居家适老化改造，积极培育智能家居等新型消费。推动家装样板间进商场、进社区、进平台，鼓励企业打造线上样

板间，提供价格实惠的产品和服务，满足多样化消费需求。

四、实施回收循环利用行动

(八) 完善废旧产品设备回收网络。加快“换新+回收”物流体系和新模式发展，支持耐用消费品生产、销售企业建设逆向物流体系或与专业回收企业合作，上门回收废旧消费品。进一步完善再生资源回收网络，支持建设一批集中分拣处理中心。优化报废汽车回收拆解企业布局，推广上门取车服务模式。完善公共机构办公设备回收渠道。支持废旧产品设备线上交易平台发展。

(九) 支持二手商品流通交易。持续优化二手车交易登记管理，促进便利交易。大力发展二手车出口业务。推动二手电子产品交易规范化，防范泄露及恶意恢复用户信息。推动二手商品交易平台企业建立健全平台内经销企业、用户的评价机制，加强信用记录、违法失信行为等信息共享。支持电子产品生产企业发展二手交易、翻新维修等业务。

(十) 有序推进再制造和梯次利用。鼓励对具备条件的废旧生产设备实施再制造，再制造产品设备质量特性和安全环保性能应不低于原型新品。推广应用无损检测、增材制造、柔性加工等技术工艺，提升再制造加工水平。深入推进汽车零部件、工程机械、机床等传统设备再制造，探索在风电光伏、航空等新兴领域开展高端装备再制造业务。加快风电光伏、动力电池等产品设备残余寿命评估技术研发，有序推进产品设备及关键部件梯次利用。

(十一) 推动资源高水平再生利用。推动再生资源加工利用企业集聚化、规模化发展，引导低效产能逐步退出。完善废弃电器电子产品处理支持政策，研究扩大废弃电器电子产品处理制度覆盖范围。支持建设一批废钢铁、废有色金属、废塑料等再生资源精深加工产业集群。积极有序发展以废弃油脂、非粮生物质为主要原料的生物液体燃料。探索建设符合国际标准的再生塑料、再生金属等再生材料使用情况信息化追溯系统。持续提升废有色金属利用技术水平，加强稀贵金属提取技术研发应用。及时完善退役动力电池、再生材料等进口标准和政策。

五、实施标准提升行动

(十二) 加快完善能耗、排放、技术标准。对标国际先进水平，加快制修订一批能耗限额、产品设备能效强制性国家标准，动态更新重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平，加快提升节能指标和市场准入门槛。加快乘用

车、重型商用车能量消耗量值相关限制标准升级。加快完善重点行业排放标准，优化提升大气、水污染物等排放控制水平。修订完善清洁生产评价指标体系，制修订重点行业企业碳排放核算标准。完善风力发电机、光伏设备及产品升级与退役等标准。

（十三）强化产品技术标准提升。聚焦汽车、家电、家居产品、消费电子、民用无人机等大宗消费品，加快安全、健康、性能、环保、检测等标准升级。加快完善家电产品质量安全标准体系，大力普及家电安全使用年限和节能知识。加快升级消费品质量标准，制定消费品质量安全监管目录，严格质量安全监管。完善碳标签等标准体系，充分发挥标准引领、绿色认证、高端认证等作用。

（十四）加强资源循环利用标准供给。完善材料和零部件易回收、易拆解、易再生、再制造等绿色设计标准。制修订废弃电器电子产品回收规范等再生资源回收标准。出台手机、平板电脑等电子产品二手交易中信息清除方法国家标准，引导二手电子产品经销企业建立信息安全管理体和信息技术服务管理体系，研究制定二手电子产品可用程度分级标准。

（十五）强化重点领域国内国际标准衔接。建立完善国际标准一致性跟踪转化机制，开展我国标准与相关国际标准比对分析，转化一批先进适用国际标准，不断提高国际标准转化率。支持国内机构积极参与国际标准制修订，支持新能源汽车等重点行业标准走出去。加强质量标准、检验检疫、认证认可等国内国际衔接。

六、强化政策保障

（十六）加大财政政策支持力度。把符合条件的设备更新、循环利用项目纳入中央预算内投资等资金支持范围。坚持中央财政和地方政府联动支持消费品以旧换新，通过中央财政安排的节能减排补助资金支持符合条件的汽车以旧换新；鼓励有条件的地方统筹使用中央财政安排的现代商贸流通体系相关资金等，支持家电等领域耐用消费品以旧换新。持续实施好老旧营运车船更新补贴，支持老旧船舶、柴油货车等更新。鼓励有条件的地方统筹利用中央财政安排的城市交通发展奖励资金，支持新能源公交车及电池更新。用好用足农业机械报废更新补贴政策。中央财政设立专项资金，支持废弃电器电子产品回收处理工作。进一步完善政府绿色采购政策，加大绿色产品采购力度。严肃财经纪律，强化财政资金全过

程、全链条、全方位监管，提高财政资金使用的有效性和精准性。

(十七) 完善税收支持政策。加大对节能节水、环境保护、安全生产专用设备税收优惠支持力度，把数字化智能化改造纳入优惠范围。推广资源回收企业向自然人报废产品出售者“反向开票”做法。配合再生资源回收企业增值税简易征收政策，研究完善所得税征管配套措施，优化税收征管标准和方式。

(十八) 优化金融支持。运用再贷款政策工具，引导金融机构加强对设备更新和技术改造的支持；中央财政对符合再贷款报销条件的银行贷款给予一定贴息支持。发挥扩大制造业中长期贷款投放工作机制作用。引导银行机构合理增加绿色信贷，加强对绿色智能家电生产、服务和消费的金融支持。鼓励银行机构在依法合规、风险可控前提下，适当降低乘用车贷款首付比例，合理确定汽车贷款期限、信贷额度。

(十九) 加强要素保障。加强企业技术改造项目用地、用能等要素保障。对不新增用地、以设备更新为主的技术改造项目，简化前期审批手续。统筹区域内生活垃圾分类收集、中转贮存及再生资源回收设施建设，将其纳入公共基础设施用地范围，保障合理用地需求。

(二十) 强化创新支撑。聚焦长期困扰传统产业转型升级的产业基础、重大技术装备“卡脖子”难题，积极开展重大技术装备科技攻关。完善“揭榜挂帅”、“赛马”和创新产品迭代等机制，强化制造业中试能力支撑，加快创新成果产业化应用。

各地区、各部门要在党中央集中统一领导下，完善工作机制，加强统筹协调，做好政策解读，营造推动大规模设备更新和消费品以旧换新的良好社会氛围。国家发展改革委要会同有关部门建立工作专班，加强协同配合，强化央地联动。各有关部门要按照职责分工制定具体方案和配套政策，落实部门责任，加强跟踪分析，推动各项任务落实落细。重大事项及时按程序请示报告。

专家解读之一 | 新一轮消费品以旧换新政策是推动高质量发展的战略性牵引性举措

改革开放 40 多年来，我国人民生活消费水平大幅提高，实现了从温饱不足到总体小康、再向全面小康迈进的历史性跨越。随着发展阶段变化，人民对美好生活的向往更加强烈，消费品存量更新换代需求不断提升。适应新阶段、新变化、新要求，推动新一轮消费品以旧换新，既利当前、又惠长远，在推动经济实现高质量发展中具有十分重要的意义和作用。

一、当前实施新一轮消费品以旧换新的重要意义

(一) 有利于适应发展阶段变化、推动消费持续扩大

改革开放以来，我国经济快速增长，耐用消费品全面普及，“有没有”的问题基本得到解决。2022 年末，我国千人汽车拥有量已达到 226 辆，居民平均每百户空调、冰箱、洗衣机、彩电拥有量分别达 133.9 台、104.2 台、99 台、118.9 台。前期以旧换新等政策是在耐用消费品快速增长和普及背景下，更多强调激发增量消费稳定经济增长的作用。随着发展阶段变化，消费品存量更新换代需求不断提升，我国消费市场总体上正在由“增量时代”进入“增量和存量并重时代”。实施消费品以旧换新，有利于推动消费市场从“有没有”向“好不好”加快转变，形成以消费为主导力量的国内大循环。

(二) 有利于巩固经济回升向好态势、提高国民经济循环质量和水平

消费是经济增长的“稳定器”和“压舱石”，促进消费是推动经济实现良性循环的内在要求。当前我国大量有潜能的消费仍待激发，消费和投资相互促进的良性循环正在加快形成，“消费-就业-收入”的链条亟待进一步畅通。通过以旧换新激活消费市场，释放潜在消费，培育新型消费，有利于为企业经营提供更强的市场需求支撑，进而稳定企业生产和投资预期，改善市场主体信心，促进生产循环更顺利实现，推动我国经济持续回升向好。

(三) 有利于推动发展动力变革、培育新质生产力

我国消费市场持续涌现出一系列不同于以往的新消费，成为推动高质量发展的新动能和新增长点。通过扩大存量消费品更新，形成新消费新业态创新发展的规模效应，反过来对上游制造产生强劲的创新引领和拉动作用，引导上游制造产

业结构升级以适应需求结构变化。以旧换新释放的需求潜能，有利于引导和支持企业加大科技创新和新产品研发，推动相关行业技术升级进步，培育形成新质生产力，实现更有质量和效益的增长。通过以旧换新推动经济向需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡迈进，有利于实现新时期国内和全球产品竞争力的双重提升。

（四）有利于满足人民美好生活需要、增进民生福祉

拥有和享受更高品质的耐用消费品，是人民群众对美好生活向往的重要体现。以旧换新不是简单的同类产品置换，而是更高端、更智能、更环保、更个性化的需求趋势。随着存量消费品使用年限增长，大量汽车、家电性能变差、排放趋高，甚至存在安全隐患。通过以旧换新支持居民消费转型升级，让节能、环保、智能的高质量产品进入居民生活，有利于改善百姓生活品质，提升人民群众获得感、幸福感、安全感。

二、有效启动和持续推动消费品以旧换新的重点和着力点

一是有力激发，全面调动各方面积极性。坚持中央和地方联动，统筹支持全链条各环节，实现产供销、上下游、政企民、线上线下协同联动、综合施策，惠及更多消费者。强化中央政策支持，中央财政安排专项资金，完善税收支持政策和优化金融支持，更好发挥对地方政府和经营主体的导向作用。优化政策机制设计，充分激发生产企业、平台企业、回收企业、拆解企业以及消费者等多方积极性，将良好的政策初衷落到实处。

二是系统谋划，打通供需循环的关键堵点。以往财政政策更多偏向基础设施投资和上游制造端领域。从目前来看，需要更加重视消费端的引领和先导作用，政策实施中要更加尊重消费者的选择、提升消费者的支付能力、发挥消费者的主观能动性，更多聚焦在如何引领带动消费端升级，间接形成供需互促的良性循环。通过以旧换新行动促进商品流通，提升各环节商品交易价值，为市场主体创造合理的盈利空间。解决产品在生产、流通、消费、回收整个循环过程中突出的堵点短板，从根本上形成系统的政策效应。

三是灵活推进，持续释放消费潜力。注重分阶段、分产品类别组织和开展以旧换新活动，营造活力持续迸发的消费市场氛围，避免活动集中造成消费者疲劳。以便捷和实惠为导向，综合运用消费补贴、消费券、消费贷款贴息等多种政策工

具，积极发挥互联网平台渠道优势，简化政策申请流程，特别是要照顾老年人和农村居民需求。加强耐用消费品安全宣传，积极组织主题活动，逐渐提高消费者对老旧家电使用的安全防范意识。通过地区试点的方式，边创新、边推广、边评估、边完善，妥善解决本轮以旧换新政策实施中出现的新问题。

四是长短兼顾，强化制度和标准建设。以新一轮以旧换新为契机，推动完善消费市场治理的基础性制度，加快建设高标准市场体系，为消费创新营造良好的制度环境。逐步加强回收行业制度建设，引导回收企业和个体经营者逐步纳入统一管理，持续提升流通服务质量。坚持标准引领、有序提升，进一步完善产品全生命周期的管理制度和行业标准。支持行业协会、企业个体、专家学者等积极参与标准制定，强化重点领域国际国内标准衔接，让更多高品质的耐用消费品进入居民生活。

五是强化支撑，不断完善消费配套体系。统筹规划和建设一批城市综合物流中心、专业配送中心及电商物流节点，完善城市物流配送停靠、装卸等作业设施。完善农村地区物流基础设施网络和销售服务体系，推动区域性商贸物流配送中心和末端配送网点建设，促进消费业态模式创新。健全报废汽车和废旧家电家具等资源回收体系，完善家电家具回收网络布局，统筹推进回收网点和集中储运点建设，鼓励在有条件的小区设置回收箱，方便居民处理小型家用电器产品。（作者：王青 国务院发展研究中心市场经济研究所副所长、研究员；王念 国务院发展研究中心市场经济研究所研究室副主任、副研究员）

专家解读之二 | 开展回收循环利用行动 畅通资源循环利用链条 为经济社会高质量发展注入新动力

近日，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（以下简称《行动方案》），部署实施了设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升四大行动。其中，回收循环利用行动聚焦回收换新、二手流通、再生利用等环节，坚持问题导向，精准施策，进一步畅通资源循环利用路径，推动废旧产品设备高效回收、二手商品交易规范便利、资源再生利用水平显著提升，为经济社会高质量发展提供强劲动力和坚实支撑。

一、加强回收循环利用是推动大规模设备更新和消费品以旧换新的关键环

节和重要举措

实施回收循环利用行动，对退役设备和各类废弃产品进行妥善处置、循环利用，有利于落实全面节约战略，提高资源利用效率，是推动大规模设备更新和消费品以旧换新的关键环节和重要举措。此次以旧换新包括汽车、家电、电子产品等本身更新迭代速度较快的消费品。据统计，我国每年主要电器产品报废量超过2亿台，年均增长20%；我国每年手机的废弃量可达到4亿部以上。这些废旧产品设备中蕴藏着大量可循环利用的钢铁、有色金属、贵金属、塑料、橡胶等资源。据估算，1辆报废的小型汽车精细化拆解后，可分解出约36千克橡胶、70千克塑料、740千克废铁、100千克铝；1吨废旧手机可提炼出400克黄金、2300克银；1台普通电冰箱可回收9千克塑料、38.6千克铁、1.4千克铜。对这些资源进行有效回收循环利用，相当于开启“第二矿山”，可以降低对原生资源的需求，减轻矿产资源开采对自然环境的压力。同时，还可以为再生资源回收利用行业发展创造广阔的市场空间，目前资源回收利用企业超过26万家，产值超过3.5万亿元，预计到2025年，产值达到5万亿元。

此外，回收循环利用还可以通过再生利用、二手商品交易、再制造等不同层级的利用方式实现多维度降碳。再生利用可有效减少原材料开采、运输及生产加工过程中的碳排放；二手商品交易、再制造等可延长产品使用寿命。据测算，2022年，我国通过推动废弃物循环利用，减少二氧化碳排放约30亿吨。预计到2025年，发展循环经济对我国碳减排的综合贡献率将超过30%，到2030年将超过35%。

二、精准把握“四个着力”，多措并举破解回收循环利用难题

（一）探索新型回收模式，着力完善再生资源回收网络。健全回收网络对加强回收循环利用至关重要，可实现废旧产品设备的有效收集，提高废旧产品设备的回收利用效率。目前废旧产品设备回收网络有待完善，回收渠道尚不畅通，部分产品设备闲置在企业或消费者手中或仍在超年限使用，部分则流入非规范回收渠道，被不规范回收拆解企业随意处置，造成环境问题、资源浪费和安全隐患。

《行动方案》聚焦居民、企业产生的废旧设备产品在回收时遇到的突出问题，提出要加快发展“换新+回收”物流体系和新模式，支持企业建设逆向物流体系，推广上门取车服务模式等，进一步畅通报废汽车、废旧家电家具等产品规范回收渠道，推动建立覆盖面广、方便快捷的回收网络，完善公共机构办公设备回收渠

道，有利于提高回收处理的效率和质量。

（二）加强平台企业管理，着力规范二手商品流通交易。近年来，二手闲置市场规模已突破万亿元，用户规模达到数亿人。据统计，2023年二手汽车交易量达到了1841.33万辆，同比增长了14.88%。二手消费市场具有广阔的发展潜力，但还存在交易体制不完善，交易手续不规范，部分关键信息不透明、不对称、不真实等问题，导致消费者二手交易意愿不强，制约了二手交易市场进一步发展。

《行动方案》针对二手交易市场不规范不便利等问题，部署优化便利二手车交易登记措施，引导二手商品交易平台建立健全信用评价机制，进一步规范了二手车、二手电子产品等二手商品的流通秩序和交易行为，强化了交易平台管理责任。相关政策措施的落实生效，将有效促进二手商品交易更加标准化、规范化，形成更加健康有序的二手商品市场。

（三）扩宽新兴产业领域，着力推进高端装备再制造。近年来，我国新能源产业快速发展，风电、光伏等新能源设备大量应用，装机规模稳居全球首位。随着产业加快升级和设备更新换代，新能源设备也将面临批量退役问题。据测算，到“十四五”末，运行时长超过20年的老旧风电场规模将超过120万千瓦；2030年起，光伏组件也将进入报废密集期，30年累计待回收容量将达1780万千瓦。

《行动方案》除了对汽车零部件、工程机械、机床等传统设备实施再制造提出部署要求外，还进一步扩宽了高端装备再制造的业务范围，提出在风电光伏等新兴领域探索开展再制造业务，催生了新的产业链和服务模式，为产业发展提供了新的增长点。

（四）加大技术研发创新，着力提升资源再生利用水平。资源再生利用是回收循环利用过程的关键一环。技术创新是推动资源再生利用的核心动力，以技术创新为抓手，才能更好实现回收循环利用的价值。《行动方案》针对再生利用行业存在技术瓶颈制约、深加工和高附加值产品的开发能力弱等问题，分品类提出技术创新和机制创新举措。如，加强稀贵金属提取技术研发应用，支持发展生物质液体燃料，研究扩大废弃电器电子产品处理机制覆盖范围等，对实现废旧物资更全面、更深入地回收循环利用提供了解决方案。

三、加强联动打好组合拳，推进资源循环利用

加快推动废旧产品设备回收利用要充分用好政策支持工具，综合施策。要统

筹现有资金渠道，充分利用中央预算内投资、财政专项资金等，加强对资源回收利用能力建设的支持。要统筹落实好财政税收优惠政策，全面评估政策实施情况，动态更新优惠目录，适时更新产品种类，如有价金属提取、共享单车的回收利用等，充分发挥税收优惠政策对废旧产品设备回收利用的支持作用。

此外，废旧产品设备回收循环利用需要统筹各领域资源，汇聚政府、企业、科研机构和公众等力量，打好“政策、市场、科技、社会”组合拳。加快完善相关法律法规，加大支持力度，强化对废旧产品设备回收、利用的监督管理。推动企业在自主创新上下大功夫，进一步深化产学研用融合联动协同创新，强化关键技术装备研发和攻关，积极探索新的商业模式和管理模式。加大科研机构投入，开展集中攻关，积极探索更环保高效的回收循环利用技术，加强科技成果转化，加快先进适用技术推广和应用。动员社会公众积极参与，根据自身实际情况，在享受国家政策红利，选购新一代、高性能的汽车、家电、手机等产品时，能积极践行绿色消费理念，主动将淘汰下来的汽车、家电、手机等废旧产品在规范的二手市场进行交易，或交由规范的回收拆解企业进行处置，实现资源的高效循环利用。（朱黎阳 中国循环经济协会会长；端木祥慈 中国循环经济协会战略规划部副主任）

专家解读之三 | 以标准提升为牵引，推动产品设备高质量发展

标准是行业发展、产品升级的重要牵引。习近平总书记多次强调，“标准决定质量，有什么样的标准就有什么样的质量，只有高标准才有高质量”。近日，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（以下简称《行动方案》），实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升“四大行动”，其中，标准提升行动是“指挥棒”，部署对标国际先进水平，结合产业发展实际，统筹考虑企业承受能力和消费者接受程度，加快制修订节能降碳、环保、安全、循环利用等领域标准，有利于推动更多中国产品设备向高端化、智能化、绿色化发展。

一、加快完善绿色低碳标准，促进企业绿色低碳发展

制定和实施严格的绿色低碳标准，可以为设备绿色低碳更新提供标准和依据，能够激励企业加大高效节能减排技术研发力度，不断增加绿色高效产品供给。我

国现有能耗限额标准 99 项，覆盖了电力、钢铁、建材、有色、化工等众多行业。终端用能产品设备能效强制性国家标准 78 项，覆盖了家用电器、商用设备、工业设备、办公设备和照明器具等领域。为大力促进先进技术的自主研发与高效设备产品的生产应用，《行动方案》要求对标国际先进水平，结合产业发展实际，加快修订一批能耗限额、能效标准，通过提高准入门槛、强化能效约束，倒逼产业提质升级。

《行动方案》提出加快完善重点行业排放标准，提升大气、水等污染排放控制水平，现行有效的排放标准虽然已有 177 项，但目前一些污染排放标准更新滞后，随着科技进步和环境保护要求的提高，污染排放标准需要不断更新和完善，以更好促进我国生态文明建设，保障公众健康。

随着科技进步和环境保护要求的提高，部分清洁生产评价指标体系已不适应新的绿色低碳发展需求。《行动方案》要求修订完善清洁生产评价指标体系，通过对现有不同行业评价指标的细化和量化，可以更准确地评估企业在清洁生产方面的实际表现，更加清晰地了解自身在清洁生产方面的优势和不足，为企业提供更加明确和具体的改进方向，引导企业关注新的清洁生产技术和方法，推动技术创新和产业升级，实现更加环保和高效的生产方式。

2015—2018 年，我国发布碳排放核算与报告标准 13 项，包括 1 项通则、12 项行业标准，2023 年新发布 9 项，其中包含 4 项标准修订。《行动方案》明确制修订行业企业碳排放核算标准要求，一是要加快修订原有旧标准，二是要及时制定覆盖更多行业的核算标准，为企业摸清家底、实施节能降碳措施提供有效测算依据。

二、全面提升设备产品技术标准，推动研发质量升级

我国已初步建立覆盖能源、资源、环境以及安全、性能等指标要求的产品标准体系，涵盖家电、家具等产品类别。《行动方案》提出聚焦汽车、家电、家居产品、消费电子、民用无人机等大宗消费品，加快安全、健康、性能、环保、检测等标准升级。不仅可以推动企业进行技术创新和产品升级，还能引导消费者形成更加健康、环保的消费观念，推动市场需求的转变和升级，培育新的消费增长点，促进经济高质量发展。

《行动方案》指出要大力普及家电安全使用年限，通过标准引导消费者关注

家电产品的安全使用年限，及时淘汰更新。政府监管部门要制定消费品质量安全监管目录，强化监管手段，建立智能化监管体系，及时发布监管信息，为消费者提供选择优质高效产品的可靠依据，推动市场健康发展。《行动方案》提出要完善碳标签等标准体系，包括尽快发布系列碳足迹评价标准、数据库格式、信息安全、规范碳信息披露要求、平台功能等。企业应充分了解国际规则和相关标准，尽早开展产品碳足迹评价工作，支撑产品碳足迹管理体系的建设。在绿色产品、优质高端领跑产品等方面，要充分发挥市场化标准的作用，推动行业协会、学会、商会及时发布行业先进标准，开展相关认证，并推进国际间标准互认，促进我国优势技术和优质高效绿色产品走出去。

三、加强资源循环利用标准供给，规范再生资源行业发展

我国已发布循环利用领域相关国家和行业标准各 200 余项。《行动方案》提出要完善材料和零部件易回收、易拆解、易再生、再制造等绿色设计标准，重点制定再生利用材料技术要求、可回收利用材料标识、典型机电产品再制造技术要求以及评价、绿色设计指南等标准，指导企业逐步提高绿色设计水平。《行动方案》要求研究制定二手电子产品可用程度分级标准，以实现二手电子产品质量有标可依，提高辨识度，便于消费者对比选择，为消费者提供二手产品的质量保障。此外，《行动方案》针对信息安全问题，提出制定出台二手手机、平板电脑等电子产品交易中清除方法国家标准，以避免由于信息安全带来的隐患。通过构建统一的信息安全管理体系和技术服务管理体系，指导二手产品经销企业开展规范的标准化业务工作。

四、密切跟踪国际先进标准，积极推进国内国际衔接

推进国内国际标准衔接有利于国内产品设备“走出去”，促进国内产业健康发展。《行动方案》提出，通过加强合作、完善机制、提高质量等措施，推动国内国际标准的有效衔接。国内相关机构和企业应积极跟踪和研究国际标准的发展动态，及时了解和掌握国际标准的最新变化和趋势，通过比对分析，为国内标准的制定和修订提供参考和依据。国内标准化机构应加强与国际标准化组织的沟通交流与合作协商，解决国内国际标准衔接中存在的问题和障碍，积极参与国际标准的制定和修订工作，及时转化一批先进适用的国际标准，进一步提高国际标准转化率，建立健全国内国际标准协调机制，推动国内国际标准的有效衔接，促进

标准互认。通过互认机制，可以减少重复检测和认证环节，降低企业成本，提高市场效率，特别是有利于新能源汽车、光伏等重点产业的走出去。（林翎 中国标准化研究院首席专家）

专家解读之四 | 实行大规模设备更新和消费品以旧换新 既利当前、更利长远

推动大规模设备更新和消费品以旧换新，是党中央、国务院着眼于我国高质量发展大局作出的重大决策，既能促进消费、拉动投资，也能增加先进产能、提高生产效率，还能促进节能降碳、减少安全隐患，既惠民、又利企，一举多得。近日，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（以下简称《行动方案》），统筹扩大内需和深化供给侧结构性改革，结合各类设备和消费品更新换代差异化需求，围绕实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升四大行动，系统部署二十条具体措施，在重点领域提前发力，有利于提振内需，有效推动我国宏观经济延续回升向好势头。

一、实施设备更新是“扩大有效益的投资”的重要举措

前些年，我国就曾实施汽车、家电以旧换新政策，促进资源循环利用的同时，也在应对 2008 年全球金融危机时发挥了稳增长的重要作用。

2023 年，我国面对异常复杂的国际环境和艰巨繁重的改革发展稳定任务，顶住外部压力、克服内部困难，经济企稳复苏，高质量发展扎实推进。中国经济总体呈回升向好态势，但仍面临需求不足、供给冲击、预期转弱三重压力。需要发挥消费对经济发展的基础性作用，进一步拉动有效投资、激发潜在消费，形成消费与投资相互促进的良性循环，切实增强经济活力、改善社会预期，巩固内需复苏态势。

《行动方案》系统部署了设备更新行动，将有力拉动有效投资。中国是制造业大国，很多设备保有量位居全球第一，伴随新型工业化深入推进，对于先进设备的需求不断增长，设备更新需求将不断扩大。2023 年，中国工业、农业等重点领域设备投资规模约 4.9 万亿元，初步估算设备更新将是一个年规模 5 万亿元以上的巨大市场。《行动方案》围绕节能减排、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级等方向，推动重点行业设备更新改造。同时，结合城市更新、老

旧小区改造,分类推进建筑和市政基础设施、交通运输设备及老旧农业机械更新,推进教育、文旅、医疗等领域设备更新升级,有序推进再制造和梯次利用,有利于促进产业高端化、绿色化、智能化,进一步扩大有效益的投资。

二、实施消费品以旧换新是“激发有潜能的消费”的有力一招

作为人口大国,我国汽车、家电等耐用品市场巨大,蕴含了巨大的更新换代市场潜力,消费品以旧换新大有可为。目前,我国家电保有总量已超 30 亿台,仅 2023 年就有超过两亿台家电报废。根据中汽协方面预测,2024 年我国汽车总销量将超过 3100 万辆,据国家信息中心预测,2024 年我国汽车市场换购需求占总需求的比重将为 44%,到 2025 年有望提高到 48%左右,这样的换购比例将带来可观的汽车销售增量。仅汽车、家电的更新换代,预计能创造超过万亿规模的市场空间。

《行动方案》通过财税、金融、投资等政策支持和引导鼓励企业开展以旧换新活动,畅通流通堵点,有序引导梯次消费、更新消费,创造出新的市场需求。随着市场不断扩大和消费者需求不断升级,企业有更多的发展机会,供给端的技术创新和需求端的产品升级推动企业提升竞争力、产业格局进一步优化,带动相关产业快速发展,推动经济体系升级。此外,消费品的以旧换新持续推动高质量耐用消费品更多进入居民生活,满足多样化消费需求,增强居民获得感。可以说,开展消费品以旧换新既利民,又惠企。

三、坚持稳妥有序,持续聚焦重点

《行动方案》坚持市场为主,政府引导。大规模设备更新和消费品以旧换新建立在企业和消费者自愿行为的基础上,其实施过程充分体现了发挥市场配置资源的决定性作用,立足于各类设备和消费品更新换代差异化需求,主要依靠市场提供多样化供给和服务。同时,《行动方案》注重更好发挥政府作用,通过加大财税、金融、投资等政策支持和引导,充分调动各方积极性,形成“去旧更容易、换新更愿意”的有效机制,实现有效市场与有为政府良性互动,更好发挥更新换代规模效应。

《行动方案》在工作上抓重点,聚焦实施设备更新、消费品以旧换新、回收利用、标准提升“四大行动”。一是实施设备更新行动,聚焦工业、农业、建筑、交通、教育、文旅、医疗等 7 个领域,通过建立激励和约束相结合的长效

机制，加快淘汰落后产品设备，提升安全可靠水平，促进产业转型升级。二是实施消费品以旧换新行动，推动汽车、家电、家居等耐用消费品以旧换新，依法依规淘汰符合强制报废标准的老旧汽车，鼓励消费者以旧家电换购节能家电，大力支持居家适老化改造。三是实施回收循环利用行动，落实全面节约战略，加强回收循环利用，建立健全回收利用体系，加强“换新+回收”等新模式发展，畅通资源循环利用链条。四是实施标准提升行动，对标国际先进水平，结合产业发展实际，统筹考虑企业承受能力和消费者接受程度，发挥节能降碳、环保、安全、循环利用等标准的牵引作用，有序推动标准落地实施。

四、加强统筹协调，打好政策组合拳

推动大规模设备更新和消费品以旧换新是一项系统工程，坚持打好政策组合拳，扎实推进经济高质量发展。一是按照党中央部署要求，坚持市场为主、政府引导，坚持鼓励先进、淘汰落后，坚持标准引领、有序提升，抓紧完善方案，精心组织实施。二是加大财税、金融等政策支持，保障合理用地、用能需求，加强要素保障，积极开展重大技术装备科技攻关，加快创新成果产业化应用，强化科技支撑。三是以标准提升为牵引，推动产品设备高质量发展，加快完善能耗、排放、技术标准，加强产品技术标准和资源循环利用标准供给，推动重点领域国内国际标准衔接。四是坚持中央财政和地方政府联动，完善工作机制，加强统筹协调，落实部门责任，完善配套政策，营造推动大规模设备更新和消费品以旧换新的良好社会氛围。（吴萨 中国宏观经济研究院经济研究所副所长）

专家解读之五 | 推动工业领域大规模设备更新 加快推进新型工业化

中央财经委员会第四次会议提出，要鼓励引导新一轮大规模设备更新和消费品以旧换新。近日，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新的行动方案》（以下简称《行动方案》），重点实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用和标准提升四大行动。工业既是各类设备的供给方，也是设备的需求方，推动工业领域大规模设备更新有利于促进技术进步、拉动有效投资、提升发展质效，是促进制造业高端化、智能化、绿色化发展的重要举措，对推进新型工业化、建设现代化产业体系具有重要意义，有助于加快形成新质生产力。

一、工业领域设备规模大、更新潜力足

我国是工业大国，2023 年全部工业增加值 39.9 万亿元，占 GDP31.7%，制造业增加值占全球比重超过 30%，连续 14 年位列全球第一。2023 年末，我国规模以上工业企业资产已经超过 167 万亿元，多种关键设备保有量全球领先，如工业机器人保有量占全球三分之一，新增装机量超过全球总量的一半；风电等新能源设备装机量连续多年保持全球第一。随着新型工业化深入推进，工业领域对先进设备的需求将持续增长，是大规模设备更新的重点领域。

《行动方案》明确提出到 2027 年，工业领域设备投资规模较 2023 年增长 25% 以上，重点行业主要用能设备能效基本达到节能水平，规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过 90%、75%。《行动方案》为我国未来几年工业领域设备更新投资明确了目标，将有效释放工业领域设备更新潜力、增加先进产能、提高生产效率。

二、高端、智能、绿色、安全是工业领域设备更新的重点方向

设备更新是工业领域提高产品质量、提升生产效率、塑造竞争优势的重要手段。新一轮大规模设备更新应面向设备规模体量大、更新潜力大的重点行业，加快应用先进适用设备，突出数字化、智能化、绿色低碳等新技术，坚持守好安全发展底线，推动设备向高端、智能、绿色、安全方向更新升级，以设备升级带动我国制造业整体竞争力提升。

一是推动设备高端化升级。高端化是制造业发展的重要方向之一，是企业提质增效永恒不变的价值追求。《行动方案》提出要鼓励先进，严格落实设备淘汰目录要求，依法依规淘汰不达标产品。这将推动工业企业淘汰一批超期服役的落后低效设备，加快机械、航空、船舶等重点行业更新替换一批先进设备，促进高技术、高效率、高可靠性设备的大规模应用，带动提升研发设计、生产制造、检验检测等各环节设备技术水平，促进制造业高端化发展。

二是推进数字化智能化设备和软件大规模普及。制造业数字化、网络化、智能化发展是大势所趋，是制造业高质量发展的必由之路。目前，企业推进数字化智能化升级正在从生产辅助环节的信息化向核心生产环节的分析优化拓展，根据案例统计，近 70% 的应用聚焦于制造执行和生产管理，先进控制、智能装备和柔性产线集成应用也正在加快。《行动方案》提出要推广应用智能制造设备和软件，

加快工业互联网建设和普及应用，培育数字经济赋智赋能新模式。这将推动工业企业加快“哑”设备改造，广泛应用数控机床、工业机器人以及工业控制、智能物流、传感与检测等智能制造装备和工业软件，加速“5G+工业互联网”融合创新和规模应用，探索基于人工智能的智能制造新模式，实现全域、全链、全环节推进制造业“智改数转网联”。

三是加快生产设备绿色化更新改造。我国工业领域用能企业数量多、涉及面广，节能增效空间巨大。目前，石化化工、钢铁等行业正积极推进绿色生产设备应用，2023年，78家钢铁企业3.9亿吨粗钢产能完成全流程超低排放改造，乙烯等行业达到能效标杆水平的产能比例已经超过30%。《行动方案》提出要加快推广能效先进水平和节能水平的用能设备，分行业分领域实施节能降碳改造，严格落实能耗、排放等强制性标准要求。这将加快重点用能行业、重点环节推广应用节能环保绿色装备，推动电机、变压器、锅炉等用能设备能效升级，加快钢铁、有色、建材等行业绿色设备应用，促进全社会重点用能设备更新升级，为实现工业领域碳达峰碳中和目标提供有力支撑。

四是提升设备安全水平。当前，一些行业安全生产形势依然严峻，企业安全生产面临设备老化、技术落后、管理不善等挑战。在重点行业推进设备更新，有利于降低安全生产风险，提升本质安全水平。如石化化工行业采用先进适用工艺和智能化技术，开展老旧装置综合技改。《行动方案》提出安全生产是设备更新的重要方向，要严格落实安全生产等强制性标准和设备淘汰目录要求。这将加快石化、民爆等重点行业淘汰更新安全风险隐患大的老旧装置，促进先进适用安全应急装备在工业企业的广泛应用，提升企业安全生产感知、监测、预警、处置和评估能力。

三、多措并举推动设备更新落地见效

工业领域设备更新的主体是企业，缺意愿、缺资金、缺政策等成为制约企业开展设备更新的主要原因。推动大规模设备更新既要发挥市场配置资源的决定性作用，也要更好发挥政府引导作用。《行动方案》对破解企业设备更新的难点堵点作出了一揽子政策安排，为加快推动工业领域设备更新形成规模效应提供了有力保障。

一是加大财税支持力度。当前，世界经济增长动能不足，我国经济持续回升

向好的基础还不稳固，不少企业担心设备更新投入大、周期长、见效慢，导致更新改造积极性不高，特别是对于数字化智能化等新技术、新设备投入不足。《行动方案》提出要把符合条件的设备更新项目纳入中央预算内投资等资金支持范围，把数字化智能化改造纳入优惠范围。这将进一步扩大政策惠及面，有效降低企业投资成本，极大提升企业设备更新的热情和意愿。

二是强化金融政策供给。近年，金融机构不断加大制造业中长期贷款投放力度，面向重点领域实施设备更新再贷款等专项政策，积极助推制造业高质量发展。

《行动方案》提出运用再贷款政策工具，引导金融机构加强对设备更新和技术改造的支持。这将在前期政策基础上，进一步推动金融向实体经济让利，直接促进工业领域设备更新投资，以设备升级带动行业转型升级。

三是加强要素保障。工业企业技术改造项目实施涉及用地、规划、环评、能评、安评等多个环节，离不开土地、能源等要素支持，《行动方案》提出将技术改造项目涉及用地、用能等纳入优先保障范围，能够有效保障重大项目建设。此外，对于不新增土地、以设备更新为主的技术改造项目，《行动方案》明确要求简化前期审批手续，这将进一步减轻企业负担、激发市场活力，加快技改项目落地见效。

四是强化创新支撑。大规模设备更新离不开各类设备的创新与产业化应用。目前，我国不少重大技术装备还有待突破，产业基础薄弱。对此，《行动方案》强调要聚焦长期困扰传统产业转型升级的产业基础、重大技术装备“卡脖子”难题，积极开展重大技术装备科技攻关，这将加快提升国内设备自主创新能力，推动创新成果应用，支撑传统产业等应用新技术、新装备实现转型升级。（作者：余晓晖 中国信息通信研究院院长、党委副书记）

专家解读之六 | 实施大规模设备更新和消费品以旧换新 推动全社会节能低碳发展水平迈上新台阶

设备产品广泛应用于各行业领域，是构建绿色低碳生产方式和消费模式的基础支撑。我国正处在推进新型工业化、新型城镇化建设的关键时期，也处在促进经济社会发展全面绿色转型的攻坚阶段。近日，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（以下简称《行动方案》），明确强化综合政策保

障，实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升四大行动，对提升全社会节能低碳发展水平、培育壮大绿色低碳新质生产力、更好满足人民群众美好生活需要等具有重要意义。

一、聚焦能源消耗和碳排放重点设备产品，深入挖掘节能降碳潜力

我国能源消耗和碳排放总量大，与生产和生活领域用能设备产品规模巨大、节能环保降碳水平参差不齐等密切相关。随着我国经济社会加快步入绿色化、低碳化的高质量发展阶段，大量低效、落后设备产品成为制约转型升级发展的突出短板。以电机为例，目前我国电机保有量超过 30 亿千瓦，电机用电量占全社会用电量一半以上，但在役高效电机比重仅为 20% 左右。考虑到各类生产和用能设备、耐用消费品等普遍具有较长使用寿命，并且对上下游产业和用能环节等影响较大，一旦固化于低效、高碳的粗放发展路径上，从长远看，不利于实现碳达峰碳中和、美丽中国等战略目标。

《行动方案》聚焦量大面广、带动作用强的重点行业领域设备和主要耐用消费品，通过加快设备更新改造和消费品以旧换新，推动先进产能、高效产品比重持续提升，从源头上促进节能降碳水平不断升级，既有利于扩大国内需求，也有利于提高终端用能产品能源利用效率。同时，结合我国能源需求结构变化趋势，既注重钢铁、石化、电力等两高行业节能降碳，也重视机械、航空、船舶、电子等一般制造业设备更新改造，推动设备产品更新与新能源、新材料、数字经济应用等深度融合，不断挖掘跨行业跨领域节能降碳潜力。

二、围绕新型工业化和新型城镇化重点方向，持续提升产业链供应链绿色低碳水平

当前，绿色低碳发展成为全球大势。我国部分重点用能行业能效水平达到国际先进，清洁能源装机规模快速上升，新能源产业、电动汽车产业等已经具有较强国际竞争优势，但与国际先进水平相比，我国产业链供应链绿色低碳发展总体水平仍有明显差距。以新能源汽车为例，虽然 2023 年新能源汽车销量占我国全部汽车销量比重达 31.6%，但占汽车保有量比重仅为 6.1%，并且从产业链供应链看，无论是上游原材料、动力电池等环节，还是下游二手车、电池回收梯次利用等环节，在绿色低碳发展方面都有较大提升空间。

《行动方案》坚持节约集约循环利用的资源观，既注重推动先进设备产品加

快替代,也重视废旧设备产品回收循环利用,有利于从全链条提升资源利用效率,减少能耗和碳排放。同时,注重先立后破、破立并举,锚定美丽中国建设目标,推进生产制造、加工转换、流通消费等产业结构进一步优化升级,将鼓励设备产品更新与依法依规淘汰不达标设备产品有机结合,推动传统生产力不断向新质生产力跃升。

三、注重统筹兼顾、激励约束并重,推进经济社会高质量发展

推动大规模设备更新和消费品以旧换新,既利当前又惠长远,不仅对进一步强化全社会节能降碳、促进有效投资和绿色消费等具有重要作用,对锻造产业竞争新优势、促进工业化城镇化提质升级、培育壮大新质生产力也有重要意义,有利于实现经济高质量发展和环境高水平保护。

由于设备更新和消费品以旧换新涉及生产和消费各个环节领域,是复杂的系统工程,存在企业改造升级投资的意愿有待激发等问题。2023年,我国制造业技术改造投资相比上年增长3.8%,比制造业固定资产投资增速低了2.7个百分点。同时,许多地方政府负债率较高,教育文旅医疗等民生领域投入相对不足,也抑制了居民在消费品升级方面的需求增长。此外,由于节能、环保、质量、安全等标准体系不健全,市场无序竞争问题仍然存在,造成“劣币驱除良币”等乱象。

《行动方案》注重激励和约束措施并重,通过完善财税、金融、要素保障等综合支持政策,着力降低企业设备更新和居民消费品以旧换新的投入成本,在优化市场环境基础上,形成推广高效节能降碳产品的长效机制;通过严格落实法规标准,加快淘汰落后设备产品,破除地方保护,为先进设备产品开辟更大市场空间,推动高质量节能降碳消费品更多进入居民生活。同时,坚决不搞“一刀切”,注重考虑企业承受能力和消费者接受程度,依靠市场提供多元化供给和服务,满足更新换代差异化需求。此外,设备更新行动注重向民生领域倾斜,通过加大老旧小区改造、老旧住宅电梯更新升级等,推进建筑节能改造,既推进全社会实现节能减碳,又提高居民生活舒适度,确保广大人民群众切实得到实惠。(孙颖 中国宏观经济研究院能源研究所副所长;田智宇 中国宏观经济研究院能源研究所可持续中心主任)

国家能源局关于印发《2024 年能源工作指导意见》的通知

国能发规划〔2024〕22 号

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委，各派出机构，中核集团、中国石油、中国石化、中国海油、国家管网集团、国家电网、南方电网、中国华能、中国大唐、中国华电、国家电投、中国三峡集团、国家能源集团、国投、华润集团、中煤集团、中广核：

为深入贯彻落实党中央、国务院有关决策部署，扎实做好 2024 年能源工作，持续推动能源高质量发展，我局研究制定了《2024 年能源工作指导意见》，现印发给你们。请结合实际情况抓紧开展工作，并将落实情况于 2024 年 12 月底前函告我局（发展规划司）。

国家能源局

2024 年 3 月 18 日

2024 年能源工作指导意见

2024 年是新中国成立 75 周年，是深入实施“四个革命、一个合作”能源安全新战略十周年，是完成“十四五”规划目标任务的关键一年，做好全年能源工作十分重要。为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，持续推动能源绿色低碳转型和高质量发展，保障能源安全，制定本意见。

一、总体要求

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入落实中央经济工作会议和政府工作报告的部署，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，深入践行能源安全新战略，更好统筹发展和安全，处理好新能源与传统能源、全局与局部、能源开发和节约利用等关系，着力提升能源安全保障能力，着力推进能源绿色低碳转型，着力深化能源改革创新，着力提高能源国际合作水平，加快规划建设新型能源体系，为中国式现代化建设提供安全可靠的能源保障。

（二）基本原则

坚持把保障国家能源安全放在首位。持续巩固“电力稳定可靠、油气底线可保、煤炭压舱兜底、新能源高质量跃升”良好态势。保持能源生产能力合理弹性，强化储备能力建设，坚守安全生产底线，有效应对能源安全风险挑战，保障经济社会发展和人民群众美好生活用能需求。

坚持积极有力推进能源绿色低碳转型。深入践行生态优先、绿色发展理念，坚定不移落实双碳目标，把握好节奏和力度，着力加强供需协同，强化系统消纳，保持清洁能源高质量较快发展势头。

坚持依靠科技创新增强发展新动能。深入实施能源技术装备补短板、锻长板、拓新板，加强关键核心技术联合攻关，强化优势能源产业国际竞争力。加强科研成果转化运用，促进新质生产力发展。

坚持以深化改革开放激发发展活力。深入推进重点领域和关键环节体制机制改革，持续推进全国统一电力市场体系建设，深化油气市场体系改革，不断提高能源治理效能。务实推进能源国际合作，扩大高水平对外开放，积极参与全球能源治理。

（三）主要目标

供应保障能力持续增强。全国能源生产总量达到 49.8 亿吨标准煤左右。煤炭稳产增产，原油产量稳定在 2 亿吨以上，天然气保持快速上产态势。发电装机达到 31.7 亿千瓦左右，发电量达到 9.96 万亿千瓦时左右，“西电东送”输电能力持续提升。

能源结构持续优化。非化石能源发电装机占比提高到 55% 左右。风电、太阳能发电量占全国发电量的比重达到 17% 以上。天然气消费稳中有增，非化石能源占能源消费总量比重提高到 18.9% 左右，终端电力消费比重持续提高。

质量效率稳步提高。能源清洁高效开发利用取得新成效。煤电“三改联动”持续推进。跨省跨区输电通道平均利用小时数处于合理区间。推动北方地区清洁取暖持续向好发展。科技创新成果应用取得新进展。

二、持续夯实能源保障基础

把能源安全作为高质量发展的基石，持续巩固提升油气产量，保持煤炭产能合理裕度，增加战略储备和调节能力，强化区域协同保障，筑牢能源安全保障的根基。

强化化石能源安全兜底保障。深入研究实施油气中长期增储上产发展战略。加大油气勘探开发力度，推进老油田稳产，加快新区建产，强化“两深一非一稳”重点领域油气产能建设。有序推动炼油项目改造升级。加快储气设施建设，推进地下储气库、沿海液化天然气接收站储罐工程。加强油气管道保护。有序释放煤炭先进产能，推动已核准项目尽快开工建设，在建煤矿项目尽早投产达产，核准一批安全、智能、绿色的大型现代化煤矿，保障煤炭产能接续平稳，在安全生产基础上，推动产量保持较高水平。建立煤炭产能储备制度，加强煤炭运输通道和产品储备能力建设，提升煤炭供给体系弹性。

提升电力系统稳定调节能力。印发实施指导火电转型发展的相关政策。推动煤炭、煤电一体化联营，合理布局支撑性调节性煤电，加快电力供应压力较大省份已纳规煤电项目建设，力争尽早投产。推动退役机组按需合规转为应急备用电源。在气源有保障、气价可承受、调峰需求大的地区合理规划建设调峰气电。深入落实《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》，提升配电网支撑保障能力和综合承载能力。强化迎峰度夏、度冬电力供需平衡预警，“一省一策”做好电力供应保障，加大供应紧张和偏紧地区的督促指导力度。优化抽水蓄能中长期发展规划布局。推动新型储能多元化发展，强化促进新型储能并网和调度运行的政策措施。压实地方、企业责任，推动电力需求侧资源参与需求侧响应和系统调节。

提高区域协同保障能力。推进京津冀、长三角、粤港澳大湾区、黄河流域等重点区域能源规划落地实施，支持东北等地区能源高质量发展。优化完善政策机制，推动跨省跨区输电通道高质量发展。重点推进陕北—安徽、甘肃—浙江、蒙西—京津冀、大同一天津南等特高压工程核准开工，加快开展西南、西北、东北、内蒙古等清洁能源基地送出通道前期工作。强化蒙东与东北主网联网，推进华北特高压交流电网向蒙西地区延伸加强，提升西北省间通道输电能力，建成华中特高压骨干网架。加快推进西气东输四线、川气东送二线、中俄东线南段、虎林—长春等干线管道建设。持续做好农村电网巩固提升。

三、大力推进非化石能源高质量发展

深入落实双碳目标任务，多措并举提高非化石能源比重，优化完善产业发展政策，以能源绿色发展支撑美丽中国建设。

巩固扩大风电光伏良好发展态势。稳步推进大型风电光伏基地建设，有序推动项目建成投产。统筹优化海上风电布局，推动海上风电基地建设，稳妥有序推动海上风电向深水远岸发展。做好全国光热发电规划布局，持续推动光热发电规模化发展。因地制宜加快推动分散式风电、分布式光伏发电开发，在条件具备地区组织实施“千乡万村驭风行动”和“千家万户沐光行动”。开展全国风能和太阳能发电资源普查试点工作。

稳步推进水电核电开发建设。编制主要流域水风光一体化基地规划，制定长江流域水电开发建设方案。有序推进重大水电工程前期工作。积极安全有序推动沿海核电项目核准，建成投运山东荣成“国和一号”示范工程1号机组、广西防城港“华龙一号”示范工程4号机组等。

持续完善绿色低碳转型政策体系。科学优化新能源利用率目标，印发2024年可再生能源电力消纳责任权重并落实到重点行业企业，以消纳责任权重为底线，以合理利用率为上限，推动风电光伏高质量发展。持续推进绿证全覆盖和应用拓展，加强绿证与国内碳市场的衔接和国际认可，进一步提高绿证影响力。修订发布分布式光伏发电项目管理办法，持续开展分布式光伏接入电网承载力提升试点工作。研究光伏电站升级改造和退役有关政策。制定实施抽水蓄能电站开发建设管理暂行办法，促进抽水蓄能可持续健康发展。

四、深化能源利用方式变革

适应经济社会清洁化、低碳化发展趋势，加大清洁低碳能源消费替代力度，协同推进能源产业节能减污降碳，推动形成绿色低碳的生产生活方式。

持续推动重点领域清洁能源替代。加快构建充电基础设施网络体系，深入推动交通用能电气化，持续优化城市、公路沿线和居民社区充电网络，加大县域充电基础设施建设支持力度，推动创建一批充电设施建设应用示范县和示范乡镇，探索开展车网双向互动。促进北方地区清洁取暖持续向好发展，因地制宜推进超低排放热电联产集中供暖和地热、太阳能、生物质能等可再生能源供暖，逐步发展电力、工业余热、核能供暖等多种清洁供暖方式，推动具备条件的清洁供暖项目稳妥有序实施。推进农村能源革命试点县建设，以点带面加快农村能源清洁低碳转型。修订天然气利用政策，推动天然气在新型能源体系建设中发挥更大作用。发布《能源绿色低碳转型典型案例集》，通过典型示范带动转型发展。

强化能源行业节能降碳提效。持续推进煤炭开发节能降碳，加快煤层气产业化发展，大力建设瓦斯抽采利用规模化矿区和示范项目。继续实施煤电“三改联动”，稳妥有序淘汰落后产能。深入探索火电掺烧氢、氨技术，强化试点示范。加强对能效在基准水平以下炼油企业的用能管理，开展炼油行业节能降碳典型案例汇编，引导企业应用先进技术提升能效。推进煤炭、油气行业与新能源融合发展，降低单位产品生产能耗和二氧化碳排放量。支持煤制油气项目与新能源耦合发展和碳捕集、利用与封存规模化示范应用。加大能源资源与伴生矿产协同开发技术研发力度。

加快培育能源新业态新模式。加强新型储能试点示范跟踪评价，推动新型储能技术产业进步。编制加快推动氢能产业高质量发展的相关政策，有序推进氢能技术创新与产业发展，稳步开展氢能试点示范，重点发展可再生能源制氢，拓展氢能应用场景。稳步推进绿色清洁液体燃料发展，有序推动纤维素等非粮燃料乙醇技术创新和产业化，抓好生物柴油推广应用试点示范。稳步推进生物质能多元化开发利用。推动有条件的工业园区实施低碳零碳改造，推广综合能源站、源网荷储一体化等绿色高效供用能模式。因地制宜探索实施新能源微电网、微能网、发供用高比例新能源应用等示范工程。

五、推进能源技术创新

深入实施创新驱动发展战略，聚焦高端化、数字化、智能化，加强能源科技自主创新，提升能源产业链供应链自主可控水平，促进新质生产力发展。

持续完善能源科技创新体系。扎实推进“十四五”能源领域科技创新规划项目落地实施，做好后续跟踪评价。加强能源研发创新平台管理，落实研发任务，强化日常监督考评。以能源新技术、新业态、新兴产业、绿色低碳转型和安全发展为重点，统筹研究设立一批能源行业标委会，加快相关标准制修订，强化标准实施应用。提高能源领域标准国际化水平，支持参与国际标准化工作，推动能源技术标准高水平走出去。

加快能源技术攻关和成果转化。依托能源领域战略科技力量推进关键技术装备创新，组织开展第四批能源领域首台（套）重大技术装备申报和评定，加快示范应用。做好燃气轮机创新发展示范项目中期评估和任务调整，确保示范任务取得实效。持续推进核电重大专项。组织实施科技创新 2030—“智能电网”重大

项目和“可再生能源技术”“煤炭清洁高效利用”“氢能技术”等能源领域国家重点研发计划项目。深入论证煤炭、油气等领域重大科技项目。

促进能源新技术应用示范。组织开展能源数字化智能化核心技术攻关和应用示范。推进电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电网对清洁能源的接纳、配置和调控能力。总结全国首批智能化示范煤矿建设成效，更大范围、更高水平推进智能化煤矿建设。实施首批国家能源核电数字化转型技术示范项目。探索推广虚拟电厂、新能源可靠替代、先进煤电、新型储能多元化应用等新技术。

六、持续推进能源治理体系和能力现代化

健全完善能源法治体系，持续深化能源体制机制改革，加大能源监管力度，加强能源电力安全治理，不断提升能源治理体系现代化水平。

健全完善能源法律法规。推动全国人大常委会审议通过《能源法》，加快修订《可再生能源法》《电力法》《煤炭法》。推动修订电网调度管理条例、天然气基础设施建设与运营管理办法、油气管网设施公平开放监管办法、电力监控系统安全防护规定等规章制度。

深化能源重点领域改革。深化电力体制改革，助力构建新型电力系统。出台深化电力市场改革促进新能源高质量发展的意见。加强全国统一电力市场体系建设，推动落实电力现货市场基本规则，制定《电力辅助服务市场基本规则》《电力市场信息披露基本规则》《电力市场准入注册基本规则》，落实煤电两部制电价政策。指导推动山西、广东、甘肃、山东、蒙西等先行先试地区持续深化电力市场化改革，稳步推进南方、京津冀、长三角区域电力市场建设。深化油气体制改革，推进基础设施高质量公平开放，加强对管道上下载开口工作的指导和约束，加快管网互联互通，支持引导省级管网以市场化方式融入国家管网。

强化能源市场监管。创新能源监管方式，加大监管工作力度，维护公平公正市场环境。在重点省份开展电力领域综合监管，针对电力市场运行中存在规则执行不到位、限制市场竞争、信息披露不到位等问题开展专项监管，强化电力交易和市场秩序常态化监管。加强电网和油气管网设施公平开放监管，提高电网和油气管网设施运行效率。充分发挥 12398 能源监管热线民生通道作用，推动解决群众急难愁盼问题。

加强电力安全治理。出台关于新型电力系统安全治理的政策文件和防范新能

源等新型并网主体并网安全事故重点要求,修订《电网安全风险管控办法(试行)》,研究制定煤电机组深度调峰安全监管措施。加强重点领域安全专项监管,开展能源电力系统安全生产治本攻坚三年行动以及水电站大坝安全提升专项行动第二阶段工作、电力建设工程施工安全和质量管控专项监管、配电网安全专项行动。持续推进国家级电力应急基地和研究中心建设,加快建设基于实时数据的电力可靠性管理体系。组织新一轮电力油气关键信息基础设施认定,稳妥推进能源行业北斗规模化应用。

七、务实推进能源国际合作

密切关注国际能源形势变化,统筹利用国内国际两个市场、两种资源,扩大高水平能源国际合作,增强开放条件下的能源安全。

提升开放条件下能源安全保障能力。巩固发展煤炭国际贸易合作。加强与油气资源国协调,推动务实合作,持续巩固完善平衡多元的油气进口体系。推动与周边国家电力互联取得新进展。稳妥有序推动核电项目国际合作。

有序推进清洁能源产业链合作。构建能源绿色低碳转型共赢新模式,深化新能源科技创新国际合作,加强中欧在风电、智慧能源、储能等重点领域合作,推动一批中欧能源技术创新合作示范项目落地实施。开展中国—东盟清洁能源能力建设计划项目交流,推动成立中国—东盟清洁能源合作中心。推进与沙特、阿联酋等国共同筹建中阿清洁能源合作中心,加强在氢能领域的务实合作。

深度参与国际能源治理变革。高质量建设“一带一路”能源合作伙伴关系和全球清洁能源合作伙伴关系。继续深度参与联合国框架下及 G20、APEC、IEA、IRENA、上合组织、金砖、IFNEC 等能源领域重要多边机制。持续完善中国—IRENA 合作机制建设。积极参加 G20 能源转型部长会议、2024 年 IEA 能源部长级会议等重要国际会议。组织召开双边对话机制活动。

各省(区、市)能源主管部门、国家能源局各派出机构和有关能源企业,要依据本指导意见,结合本地区和企业的实际情况,创新性开展工作,加强能源安全保障能力建设,推动能源高质量发展不断取得新成效,为全面建设社会主义现代化国家提供坚强能源保障。

国家能源局关于印发《煤矿智能化标准体系建设指南》的通知

国能发科技〔2024〕18号

各产煤省（自治区）能源局，有关产煤省（自治区）及新疆生产建设兵团发展改革委、煤炭行业管理部门，有关中央企业，有关单位：

为深入贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实《国家标准化发展纲要》和《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》等文件要求，构建适应行业发展趋势、满足技术迭代要求、引领产业转型升级的煤矿智能化标准体系，促进煤炭行业高质量发展，我局组织编制了《煤矿智能化标准体系建设指南》，现印发给你们。

请扎实组织开展煤矿智能化标准的研究及制修订工作，以高质量标准体系建设引领智能化煤矿建设、支撑煤炭行业高质量发展。

国家能源局

2024年3月13日

煤矿智能化标准体系建设指南

为深入贯彻《国家标准化发展纲要》有关部署，落实《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》（发改能源〔2020〕283号）和《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》（国能发科技〔2023〕27号）重点任务，构建适应行业发展趋势、满足技术迭代要求、引领产业转型升级的煤矿智能化标准体系，加快推动重点标准研制，持续强化标准实施应用，全面提升智能化煤矿建设水平，培育发展新质生产力，支撑煤炭行业高质量发展，制定本指南。

一、基本要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略，立足新发展阶段，完整准确全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，以促进新一代信息技术和煤炭行业深度

融合为主线，制定完善相关标准规范，推动建立系统完备、结构合理、衔接配套、科学严谨的煤矿智能化标准体系，切实发挥标准的基础性、引领性作用，全面提升煤矿智能化建设的科学化、标准化、规范化水平，为推动煤炭行业高质量发展提供有力支撑。

（二）基本原则。

坚持统筹规划，有序实施。建立健全分工明确、协同推进的煤矿智能化标准体系工作机制，加强顶层设计指导，统筹做好相关标准制修订计划，分年度分重点推进标准体系建设工作。

坚持夯实基础，创新驱动。重点推进煤矿智能化基础共性和关键技术标准制定，加快科研创新成果向标准转化，助力智能化新技术新装备在煤炭行业落地。

坚持急用先行，动态完善。有计划、分步骤推进煤矿智能化重点和急需标准制定，实行动态更新完善机制，根据煤矿智能化发展的不同阶段对标准体系进行滚动修订。

坚持国际接轨，开放合作。加强同国际标准化组织的交流合作，推进煤矿智能化国际标准制定，推动国产煤矿智能化先进技术装备“走出去”。

（三）建设目标。

到 2025 年，推动 100 项以上煤矿智能化国家标准和行业标准制修订，加快数据编码、通讯协议、网络融合、数字化平台、智能感知、新型装备、新能源应用、人机协作、功能安全、信息安全、管理运维等重点标准制定，初步建立起结构合理、层次清晰、分类明确、科学开放的煤矿智能化标准体系，满足煤矿智能化建设基本需求。

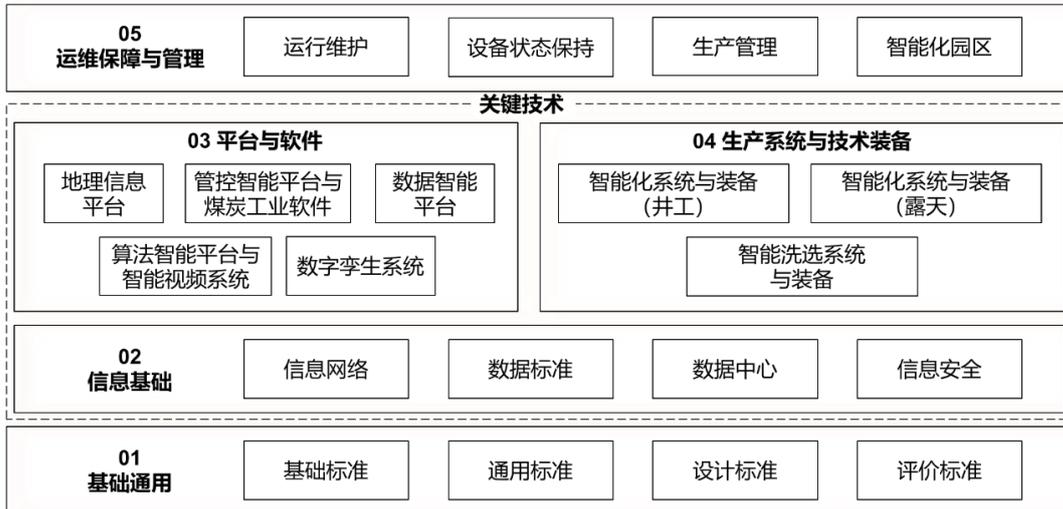
到 2030 年，煤矿智能化标准体系基本完善，在智能化煤矿设计、建井、生产、管理、运维、评价等环节形成较为完善的系列标准，逐步引领国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）煤矿智能化国际标准制定。

二、标准体系框架

综合考虑智能化煤矿建设周期和系统层级，煤矿智能化标准体系主要包括基础通用、信息基础、平台与软件、生产系统与技术装备、运维保障与管理 5 个标准子体系。其中，基础通用子体系为煤矿智能化标准体系底层，是其他子体系的基础；信息基础子体系、平台与软件子体系、生产系统与技术装备子体系涵盖煤

矿智能化建设生产实践关键环节，是煤矿智能化标准体系的建设主体；运维保障与管理子体系服务于煤矿智能化建设关键技术标准，为装备和系统正常运行提供保障。

本标准体系框架根据发展需要进行动态调整。



煤矿智能化标准体系框架

三、重点建设内容

（一）基础通用。

基础通用子体系对煤矿智能化领域的基础共性要求进行规定，包括基础标准、通用标准、设计标准、评价标准 4 个部分。

1.基础标准，主要包括术语和定义、煤矿智能化体系架构、煤矿工业互联网平台体系架构等方面标准。

2.通用标准，主要包括煤矿智能化设备通用要求与管理规范、煤矿电磁兼容要求、煤矿智能装备功能安全等方面标准。

3.设计标准，主要包括煤炭工业智能化矿井设计、智能化生产系统建设、生产保障系统建设、智能化选煤厂建设、智能化园区建设技术规范等方面标准。

4.评价标准，主要包括煤矿智能化验收评价标准、智能化质量评价、智能化效益评价、智能化数据管理能力成熟度评估、智能化煤矿互联网应用成熟度评估等方面标准。

（二）信息基础。

信息基础子体系对煤矿智能化系统信息传输和处理所需要的基础设施进行

规定，包括信息网络、数据标准、数据中心、信息安全4个部分。

1.信息网络标准，主要包括煤矿有线网络、无线网络、组网与网络设备、联网与接入设备、通信联络系统、通信协议、物联网等方面标准。

2.数据标准，主要包括数据编码与标识、数据采集、数据治理、数据资产目录、数据质量、数据共享等方面标准。

3.数据中心标准，主要包括智能化煤矿数据中心、云计算、边缘计算、云边协同管理等方面标准。

4.信息安全标准，主要包括煤矿智能化系统建设信息安全评估、信息安全防护、信息安全管理、数据安全及数据分级定级、隐私保护等方面标准。

(三) 平台与软件。

平台与软件子体系对煤矿智能化平台载体及应用软件涉及的架构、功能要求、开发管理等进行规定，包括地理信息平台、管控智能平台与煤炭工业软件、数据智能平台、算法智能平台与智能视频系统、数字孪生系统5个部分。

1.地理信息平台标准，主要包括煤矿地测数据管理、地理信息软件系统、矿井地质建模、矿井电子地图服务、地理空间数据质量和安全、生产制图与简报产品规范等方面标准。

2.管控智能平台与煤炭工业软件标准，主要包括煤矿智能化综合管控平台与煤炭工业软件的技术架构、功能要求、评估指标、应用管理等方面标准。

3.数据智能平台标准，主要包括煤炭企业和煤矿大数据平台通用技术、数据采集与存储、数据分析、数据仓库、业务应用模型、数据服务与应用、数据备份与恢复等方面标准。

4.算法智能平台与智能视频系统标准，主要包括煤炭行业人工智能以及智能视频监控系统涉及的应用平台架构、集成要求、软硬件产品、应用管理等方面标准。

5.数字孪生系统标准，主要包括煤炭行业建设数字孪生系统在参考架构、信息模型、设备模型、数据接口及全矿井数字孪生服务应用等方面标准。

(四) 生产系统与技术装备。

生产系统与技术装备子体系对煤矿智能化技术装备和系统的设计、制造、功能要求、测试等进行规定，包括井工煤矿智能化系统与装备、露天煤矿智能化系

统与装备、智能洗选系统与装备 3 个部分。

1.智能化系统与装备（井工）标准，主要包括智能地质保障、智能建井、智能掘进、智能开采、智能主运、智能辅运、智能通风、智能压风、智能供电、智能安全监控、智能灾害防治装备、智能矿压管理、智能供排水、智能水资源管控、智能辅助作业装备、煤矿机器人等方面标准。

2.智能化系统与装备（露天）标准，主要包括智能地质测量开采保障系统、智能穿爆系统、单斗—卡车间断工艺智能化系统、半连续工艺智能化系统、轮斗连续工艺智能化系统、智能调度系统、智能灾害防治预警、智能辅助生产系统及露天煤矿机器人等方面标准。

3.智能洗选系统与装备标准，主要包括智能生产控制、智能煤质检测、智能生产辅助、智能生产工艺、智能洗选筛分设备、智能储装运等方面标准。

（五）运维保障与管理。

运维保障与管理子体系对智能化煤矿的生产运行、经营管理进行规定，包括运行维护、设备状态保持、生产管理、智能化园区 4 个部分。

1.运行维护标准，主要包括智能化矿井运维共性基础、信息网络平台运维、智能控制系统与装备运维、运行维护保障等方面标准。

2.设备状态保持标准，主要包括面向设备全生命周期管理涉及的煤矿设备可靠性要求、设备故障诊断方法与系统、设备维修维护管理等方面标准。

3.生产管理标准，主要包括煤矿智能化人员能力、人才建设、岗位设置、柔性生产管控、现场作业流程管理数字化、安全风险管控等管理过程及相配套的智能化系统等方面标准。

4.智能化园区标准，主要包括指挥调度中心、智能仓储与物资调度、园区智能系统、园区安防系统、生态治理等方面标准。

四、组织实施

（一）健全工作机制。国家能源局牵头建立煤矿智能化标准体系工作机制，研究建立煤矿智能化领域标准化组织，在年度能源、煤炭行业标准立项中重点支持，统筹推进有关标准制修订。结合煤矿智能化技术发展水平和标准实施情况，适时修订完善煤矿智能化标准体系建设指南和政策文件，推动煤矿智能化发展迈上更高水平。

（二）强化专业支持。煤炭行业标准化管理机构、有关标准化技术委员会要按照国家相关部署要求，跟踪分析煤矿智能化技术装备发展水平，研究提出标准制修订立项计划，组织标准计划项目的技术审查、报批等，统筹推进煤矿智能化国家标准、行业标准、团体标准制修订，推动符合条件的团体标准及时转化为国家和行业标准。

（三）推动成果转化。煤炭企业、煤机装备制造企业、相关科研机构要加快煤矿智能化技术协同创新，积极参与适用性较强的关键性、基础性煤矿智能化标准制修订工作，及时总结固化煤矿智能化建设成熟经验，推动重要科技成果转化应用，提升标准合理性、可行性、先进性；要积极参与相关国际标准化组织交流活动，加速国内标准和国际标准的双向转化，提升煤炭领域国际标准化影响力。

（四）加大宣贯实施。国家能源局结合煤矿智能化示范项目建设，强化相关标准宣贯实施。各产煤省区煤炭行业管理部门、有关中央企业要结合本地区、本企业煤矿智能化发展实际，加大煤矿智能化相关技术标准宣传培训，支持煤炭企业因地制宜推广应用先进技术标准。有关行业协会要搭建上下游企业交流合作平台，通过多渠道广泛宣贯，引导煤炭行业在设计、施工、生产、运维、管理等环节积极应用煤矿智能化标准。

《煤矿智能化标准体系建设指南》政策解读

为深入贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实《国家标准化发展纲要》和《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》等文件要求，加快构建煤矿智能化标准体系，培育发展新质生产力，国家能源局近日起草印发了《煤矿智能化标准体系建设指南》（以下简称《建设指南》）。现就有关情况解读如下。

一、起草背景

煤矿智能化是煤炭工业高质量发展的技术支撑和迫切需求，煤矿智能化标准体系在推动煤矿智能化发展中发挥着基础性、引领性作用。党中央、国务院印发的《国家标准化发展纲要》明确提出，要围绕能源等领域智慧化转型需求，加快完善相关标准。《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》（发改能源〔2020〕283号）、《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》（国能发科技〔2023〕

27 号) 等文件明确了煤矿智能化标准体系建设等领域重点任务。为进一步提升智能化煤矿建设水平, 加强煤矿智能化标准体系顶层设计, 国家能源局经过广泛调研, 在充分听取有关方面意见建议的基础上, 组织起草了《建设指南》, 明确了煤矿智能化标准体系框架和重点建设内容, 指导相关标准制修订, 促进标准实施。

二、总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 深入贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略, 按照统筹规划、有序实施, 夯实基础、创新驱动, 急用先行、动态完善, 国际接轨、开放合作的原则, 以促进新一代信息技术和煤炭行业深度融合为主线, 制定完善相关标准规范, 推动建立系统完备、结构合理、衔接配套、科学严谨的煤矿智能化标准体系。

《建设指南》提出, 到 2025 年, 初步建立起结构合理、层次清晰、分类明确、科学开放的煤矿智能化标准体系, 满足煤矿智能化建设基本需求; 到 2030 年, 煤矿智能化标准体系基本完善, 在智能化煤矿设计、建井、生产、管理、运维、评价等环节形成较为完善的系列标准。

三、主要内容

《建设指南》围绕构建适应行业发展趋势、满足技术迭代要求、引领产业转型升级的煤矿智能化标准体系, 全面提升智能化煤矿建设水平, 综合考虑智能化煤矿建设周期和系统层级, 主要包括基础通用、信息基础、平台与软件、生产系统与技术装备、运维保障与管理 5 个标准子体系。

基础通用子体系是煤矿智能化标准体系其他子体系的基础, 对煤矿智能化领域的基础共性要求进行规定, 包括基础标准、通用标准、设计标准、评价标准 4 个部分。

信息基础子体系对煤矿智能化系统信息传输和处理所需要的基础设施进行规定, 包括信息网络、数据标准、数据中心、信息安全 4 个部分。

平台与软件子体系对煤矿智能化平台载体及应用软件涉及的架构、功能要求、开发管理等进行规定, 包括地理信息平台、管控智能平台与煤炭工业软件、数据智能平台、算法智能平台与智能视频系统、数字孪生系统 5 个部分。

生产系统与技术装备子体系对煤矿智能化技术装备和系统的设计、制造、功

能要求、测试等进行规定，包括井工煤矿智能化系统与装备、露天煤矿智能化系统与装备、智能洗选系统与装备 3 个部分。

运维保障与管理子体系服务于煤矿智能化建设关键技术标准，为装备和系统正常运行提供保障，对智能化煤矿的生产运行、经营管理进行规定，包括运行维护、设备状态保持、生产管理、智能化园区 4 个部分。

四、组织实施

国家能源局将全面贯彻落实党的二十大和二十届二中全会精神，深入落实党中央、国务院关于积极稳妥推进碳达峰碳中和的决策部署，推动智能化技术与煤炭产业融合发展，扎实推进煤矿智能化标准体系建设：一是健全工作机制，建立煤矿智能化标准体系工作机制，研究建立煤矿智能化领域标准化组织，在年度能源、煤炭行业标准立项中重点支持；二是强化专业支持，组织煤炭行业有关标准化管理机构、标委会等研究推进煤矿智能化国家标准、行业标准、团体标准制修订；三是推动成果转化，组织煤炭行业相关企业、科研机构等加快煤矿智能化技术协同创新，推动重要科技成果转化应用，加速国内标准和国际标准的双向转化；四是加大宣贯实施，结合煤矿智能化示范项目建设，强化相关标准宣贯实施，加大煤矿智能化相关技术标准宣传培训，支持煤炭企业因地制宜推广应用先进技术标准。

国务院办公厅关于印发《扎实推进高水平对外开放更大力度吸引和利用外资行动方案》的通知

国办发〔2024〕9号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

《扎实推进高水平对外开放更大力度吸引和利用外资行动方案》已经国务院同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

国务院办公厅

2024年2月28日

（此件公开发布）

扎实推进高水平对外开放更大力度吸引和利用外资行动方案

外商投资是参与中国式现代化建设、推动中国经济与世界经济共同繁荣发展的重要力量。扎实推进高水平对外开放、更大力度吸引和利用外资，必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整、准确、全面贯彻新发展理念，更好统筹国内国际两个大局，营造市场化、法治化、国际化一流营商环境，充分发挥我国超大规模市场优势，巩固外资在华发展信心，提升贸易投资合作质量和水平。为贯彻落实党中央、国务院决策部署，现制定如下行动方案。

一、扩大市场准入，提高外商投资自由化水平

（一）合理缩减外商投资准入负面清单。健全外商投资准入前国民待遇加负面清单管理制度，全面取消制造业领域外资准入限制措施，持续推进电信、医疗等领域扩大开放。

（二）开展放宽科技创新领域外商投资准入试点。允许北京、上海、广东等自由贸易试验区选择若干符合条件的外商投资企业在基因诊断与治疗技术开发和应用等领域进行扩大开放试点。支持信息服务（限于应用商店）等领域开放举措在自由贸易试验区更好落地见效。

（三）扩大银行保险领域外资金融机构准入。在保障安全、高效和稳定的前提下，支持符合条件的外资机构依法开展银行卡清算业务。深化商业养老保险、

健康保险等行业开放,支持符合条件的境外专业保险机构在境内投资设立或参股保险机构。

(四) 拓展外资金融机构参与国内债券市场业务范围。优化外资金融机构参与境内资本市场有关程序,进一步便利外资金融机构参与中国债券市场。支持符合条件的外资金融机构按规定参与境内债券承销。研究稳妥推动更多符合条件的外资银行参与国债期货交易试点。

(五) 深入实施合格境外有限合伙人境内投资试点。扩大合格境外有限合伙人试点范围,规范合格境外有限合伙人管理企业及基金在注册资本、股东等方面的要求,拓宽基金可以投资的范围。完善私募投资基金服务业务管理办法,鼓励外商投资设立私募基金并依法开展各类投资活动。

二、加大政策力度,提升对外商投资吸引力

(六) 扩大鼓励外商投资产业目录和外资项目清单。全国鼓励外商投资产业目录加大对先进制造、高新技术、节能环保等领域的支持力度,中西部地区外商投资优势产业目录加大对基础制造、适用技术、民生消费等领域的支持力度。积极支持集成电路、生物医药、高端装备等领域外资项目纳入重大和重点外资项目清单,允许享受相应支持政策。

(七) 落实税收支持政策。外商投资企业在中国境内再投资企业所投资的项目,符合鼓励外商投资产业目录等条件的,可按规定享受进口自用设备免征关税政策。落实境外投资者投资中国债券市场等金融市场相关税收优惠政策。

(八) 加大金融支持力度。鼓励金融机构按照市场化原则为符合条件的外资项目提供优质金融服务和融资支持。支持符合条件的外商投资企业在境内发行人民币债券融资并用于境内投资项目。推进实施跨境贸易投资外汇管理便利化政策,持续提升外商投资企业外汇业务便利度。

(九) 强化用能保障。完善能源消耗总量和强度调控,重点控制化石能源消费,落实原料用能和非化石能源消费不纳入能源消耗总量和强度控制等政策,一视同仁保障外资项目合理用能需求。加快推动绿证交易和跨省区绿电交易,更好满足外商投资企业绿电需求。

(十) 支持中西部和东北地区承接产业转移。鼓励中西部和东北地区发挥地方比较优势,因地制宜制定降低制造业企业用地、用能、用工、物流等成本的政

策措施。在中西部和东北地区规划整合重点开发区，与东部地区结对开展外商投资产业转移合作，建立健全项目推介、干部交流、收益共享的机制和实施细则。

三、优化公平竞争环境，做好外商投资企业服务

(十一) 清理违反公平竞争的行为和政策措施。及时处理经营主体反映的政府采购、招标投标、资质许可、标准制定、享受补贴等方面对外商投资企业的歧视行为，对责任主体予以通报并限期整改。加快制定出台政府采购本国产品标准，在政府采购活动中对内外资企业生产的符合标准的产品一视同仁、平等对待。全面清理妨碍统一市场和公平竞争的政策措施。

(十二) 完善招标投标制度。加快推进修改招标投标法。组织开展招标投标领域突出问题专项治理，集中纠治一批经营主体反映比较强烈的问题，破除制约各类所有制企业平等参与招标投标的不合理限制。制定招标投标领域公平竞争审查规则，强化公平竞争审查刚性约束，避免出台排斥限制公平竞争的政策文件。

(十三) 公平参与标准制修订。支持外商投资企业以相同条件参加先进制造、工程材料、信息通信等标准化技术委员会或相关标准化组织机构，依法平等参与标准制定修订工作。及时公开国家标准信息，提高标准化工作的透明度、开放性。

(十四) 提高行政执法科学化水平。严格落实行政执法公示制度，严格执行行政检查事项清单，坚决避免重复检查，及时纠正不规范的行政执法行为，逐步推行以远程监管、预警防控为主要特征的非现场监管。

(十五) 持续打造“投资中国”品牌。依托重要展会平台，开展“投资中国”重点投资促进活动，向境外投资者全方位展现我国优质营商环境和投资机遇。建立健全工作机制，发挥驻外使领馆经商机构作用，支持地方“走出去”、“请进来”相结合，常态化开展招商引资工作。组织国际产业投资合作对接活动，促进更多项目洽谈签约。

(十六) 加强外商投资企业服务。用好外资企业圆桌会议等平台，深化与外商投资企业、外国商会协会、国际组织的常态化交流，及时回应各方关切，针对性做好服务保障。完善各级外商投资企业投诉跨部门协调工作机制，健全外商投资企业直接联系制度，畅通沟通渠道，及时了解并推动解决外商投资企业反映的问题和合理诉求。落实外商投资信息报告制度，持续推进部门数据共享，通过部门信息共享能够获得的信息，不得要求外商投资企业重复报送。

四、畅通创新要素流动，促进内外资企业创新合作

（十七）支持外商投资企业与总部数据流动。规范数据跨境安全管理，组织开展数据出境安全评估、规范个人信息出境标准合同备案等相关工作，促进外商投资企业研发、生产、销售等数据跨境安全有序流动。制定粤港澳大湾区跨境数据转移标准，依托横琴粤澳深度合作区、前海深港现代服务业合作区等重大合作平台，建立港澳企业数据跨境流动机制，探索建立跨境数据流动“白名单”制度，稳步推动实现粤港澳大湾区内数据便捷流动。

（十八）便利国际商务人员往来。为外商办理来华签证提供便利，对于外商投资管理企业、技术人员及其随行配偶和未成年子女，签证入境有效期放宽至2年。推动北京、上海、广州等重点航空枢纽的国际航班数量加快恢复。

（十九）优化外国人在华工作和居留许可管理。优化外国人来华工作许可和工作类居留许可办理流程，采取“一口受理、并联审批”的方式，形成更加快捷高效的审批机制。加强部门协同，为引进的外籍人才在华工作、停居留、永久居留提供便利。

（二十）支持国内外机构合作创新。深入实施新形势下国际科技合作计划，支持在中国境内设立的外商投资企业、外资研发机构、跨国公司平等参与国家重点研发计划、国家科技重大专项等国家科技计划项目。

五、完善国内规制，更好对接国际高标准经贸规则

（二十一）加强知识产权保护。对接国际高标准知识产权规则，完善知识产权保护规定，加快建设国家知识产权保护信息平台，加强商业秘密保护制度建设，深入实施知识产权行政保护工作方案。聚焦重点领域、关键环节，加大涉外商投资企业知识产权保护力度。加大对侵犯知识产权案件的查处力度，坚决打击、惩治侵犯外商投资企业知识产权行为。

（二十二）健全数据跨境流动规则。科学界定重要数据的范围。全面深入参与世界贸易组织电子商务谈判，推动加快构建全球数字贸易规则。探索与《数字经济伙伴关系协定》成员方开展数据跨境流动试点，加快与主要经贸伙伴国家和地区建立数据跨境流动合作机制，推动构建多层次全球数字合作伙伴关系网络。

（二十三）积极推进高标准经贸协议谈判及实施。积极推动加入《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》和《数字经济伙伴关系协定》，主动对照相关规则、

规制、管理、标准推进国内相关领域改革，推动部分高标准经贸规则纳入内地与香港、澳门关于建立更紧密经贸关系的安排。推动与更多国家和地区商签自由贸易协定，扩大面向全球的高标准自由贸易区网络。

(二十四) 加大对接国际高标准经贸规则试点力度。发挥国家服务业扩大开放综合示范区开放引领作用，精准对接产业发展需求，率先建设与国际高标准经贸规则相衔接的服务业开放体系，并适时在服务业扩大开放综合试点地区梯次对接。支持有条件的自由贸易试验区、海南自由贸易港立足国情，对接国际高标准经贸规则，率先探索实施世界贸易组织服务贸易国内规制、投资便利化、数字贸易等领域谈判成果。

各地区各部门要深入贯彻党中央、国务院关于扩大高水平对外开放的部署要求，主动作为、狠抓落实，切实增强外商投资企业获得感。各地区要在营造环境、改善服务方面下更大功夫，把外商投资企业关心的实际问题作为突破口，善于用创新性思维解决矛盾问题，巩固外资在华发展信心。各部门要抓紧细化实化各项任务，制定时间表、路线图，推动政策举措落地见效。国家发展改革委要会同有关部门加强指导和协调，跟踪评估各项政策实施效果，适时总结经验、复制推广。重大事项及时向党中央、国务院请示报告。

《我国支持科技创新主要税费优惠政策指引》发布

创新是引领发展的第一动力，是推动高质量发展、建设现代化经济体系的战略支撑。以习近平同志为核心的党中央高度重视科技创新工作，从党和国家发展全局的高度对科技创新进行顶层谋划和系统部署，提出了一系列事关科技改革发展全局的重大论断，为做好新时期科技创新税收工作提供了根本遵循、指明了前进方向。财政部、科技部、海关总署、税务总局坚决贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神和党中央决策部署，始终将支持科技创新摆在突出位置，出台实施一系列针对性强的税费政策举措，逐步形成了一套涵盖创新链产业链资金链人才链的多税种、全流程科技创新税收优惠政策体系，较好满足了新时期我国科技创新发展的新形势、新要求，对激发企业创新活力、支持高水平科技自立自强、促进经济高质量发展发挥了重要作用。

为使社会各界更加全面知悉科技创新税费优惠政策、更加便捷查询了解政策，更加准确适用享受政策，推动政策红利精准高效直达各类创新主体，财政部商科技部、海关总署、税务总局联合编写了《我国支持科技创新主要税费优惠政策指引》，按照科技创新活动环节，从创业投资、研究与试验开发、成果转化、重点产业发展、全产业链等方面对政策进行了分类，并详细列明了每项优惠的政策类型、涉及税种、优惠内容、享受主体、申请条件、申报时点、申报方式、办理材料、政策依据等内容。此外，为便利纳税人对照适用，本书一并附有相关税费优惠政策矩阵表，力求为纳税人提供菜单式和一站式服务，推动税费优惠政策应享尽享。

《我国支持科技创新主要税费优惠政策指引》目录

第一部分 创业投资

一、企业所得税

公司制创业投资企业投资初创科技型企业按投资额70%抵扣应纳税所得额政策

公司制创业投资企业投资中小高新技术企业按投资额70%抵扣应纳税所得

额政策

合伙制创业投资企业的法人合伙人投资初创科技型企业按投资额70%抵扣应纳税所得额政策

合伙制创业投资企业的法人合伙人投资中小高新技术企业按投资额70%抵扣应纳税所得额政策

在特定区域内开展公司型创业投资企业有关企业所得税优惠政策试点

二、个人所得税

有限合伙制创业投资企业个人合伙人投资初创科技型企业按投资额70%抵扣应纳税所得额政策

天使投资人投资初创科技型企业按投资额70%抵扣应纳税所得额政策

合伙制创业投资企业个人合伙人可选择按单一投资基金核算税收优惠政策

第二部分 吸引和培育人才优惠

一、企业所得税

将企业职工教育经费税前扣除比例由2.5%提高至8%

二、个人所得税

粤港澳大湾区高端紧缺人才个人所得税优惠政策

横琴粤澳深度合作区高端紧缺人才个人所得税优惠政策

海南自贸港高端紧缺人才个人所得税优惠政策

广州南沙个人所得税优惠政策

横琴粤澳深度合作区澳门居民个人所得税优惠政策

福建平潭个人所得税优惠政策

第三部分 研究与试验开发

一、增值税

研发机构采购设备增值税政策

二、企业所得税

企业投入基础研究企业所得税优惠政策

研发费用加计扣除政策

设备、器具一次性税前扣除政策

企业外购软件缩短折旧或摊销年限政策

三、个人所得税

由国家级、省部级以及国际组织对科技人员颁发的科技奖金免征个人所得税政策

四、进口税收

进口科学研究、科技开发和教学用品免征进口关税和进口环节增值税、消费税政策

五、其他税费

非营利性科研机构自用房产土地免征房产税、城镇土地使用税政策

第四部分 成果转化

一、增值税

技术转让、技术开发和与之相关的技术咨询、技术服务免征增值税政策

二、企业所得税

企业以技术成果投资入股递延纳税优惠政策

企业非货币性资产对外投资企业所得税分期纳税政策

居民企业技术转让所得减免企业所得税优惠政策

在中关村国家自主创新示范区特定区域开展技术转让企业所得税优惠政策试点

三、个人所得税

高新技术企业技术人员股权奖励分期缴纳个人所得税政策

职务科技成果转化现金奖励减征个人所得税政策

职务科技成果转化股权奖励递延纳税政策

个人以技术成果投资入股递延纳税政策

四、其他税费

专利收费减免优惠政策

申请费、发明专利申请实质审查费、年费和复审费减免政策

第五部分 重点产业发展

一、增值税

软件产品增值税即征即退政策

集成电路重大项目企业增值税留抵税额退税政策

制造业、科学技术服务业等行业企业增值税留抵退税政策

二、企业所得税

集成电路和工业母机研发费用120%加计扣除政策

集成电路和软件企业所得税减免优惠政策

集成电路设计企业和软件企业职工培训费税前扣除政策

软件企业即征即退增值税款作为不征税收入政策

集成电路生产企业生产设备缩短折旧年限政策

高新技术企业减按15%税率征收企业所得税政策

制造业和信息技术传输业固定资产加速折旧政策

技术先进型服务企业减按15%税率征收企业所得税政策

动漫企业享受软件产业发展企业所得税优惠政策

延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限政策

三、进口税收

集成电路和软件企业免征进口关税、集成电路企业分期缴纳进口环节增值税政策

新型显示企业免征进口关税、分期缴纳进口环节增值税政策

重大技术装备生产企业和核电项目业主免征进口关税和进口环节增值税政策

第六部分 全产业链

中小高新技术企业向个人股东转增股本分期缴纳个人所得税政策

科技企业孵化器、大学科技园、众创空间税收政策

创新企业境内发行存托凭证增值税、企业所得税、个人所得税政策

科普单位门票收入免征增值税政策

《扎实推进更高水平对外开放 更大力度吸引和利用外资行动方案》解读

近日，国务院办公厅印发《扎实推进更高水平对外开放 更大力度吸引和利用外资行动方案》（以下简称《行动方案》）。《行动方案》结合高水平对外开放新形势、新任务、新要求，以更大力度吸引和利用外资为目标，系统地制定了未来一段时期内进一步提升我国外商投资吸引力的系列具体举措，对巩固外资在华发展信心，提升贸易投资合作质量和水平具有重要意义。

一、《行动方案》是巩固外贸外资基本盘的重要举措

近年来，世界变乱交织、全球经济形势更趋复杂，全球跨境投资波动有所加大，2021 年上升到较高规模后持续回落。根据联合国贸发会议第 46 期《全球投资趋势监测》数据，2023 年全球跨境直接投资依旧疲软，新兴市场经济体和发展中国家的跨境直接投资流入额下降 9%。

在这样一个大背景下，党中央、国务院就如何扎实推进高水平对外开放、更大力度吸引和利用外资做出重要工作部署。2023 年中央经济工作会议上明确提出，要放宽电信、医疗等服务业市场准入，对标国际高标准经贸规则，认真解决数据跨境流动、平等参与政府采购等问题，持续建设市场化、法治化、国际化一流营商环境。今年政府工作报告要求，巩固外贸外资基本盘，继续缩减外资准入负面清单，全面取消制造业领域外资准入限制措施，扩大鼓励外商投资产业目录，落实好外资企业国民待遇，加强外商投资服务保障，打造“投资中国”品牌。《行动方案》全面贯彻党中央、国务院扎实推进高水平对外开放、更大力度吸引和利用外资有关精神，所提出的一系列政策切中了外资在深度融入我国新发展格局中所面临的各种具体问题，将为提升我国引资新优势，促进利用外资金质齐升提供更加有力的支撑。

二、《行动方案》着力解决外资企业在华开展业务面临的具体障碍

一是《行动方案》将进一步扩大市场准入。《行动方案》在继续引导外资有序流向高端制造业，助力国内产业结构不断优化的同时，提出合理缩减外商投资准入负面清单、开展放宽科技创新领域外商投资准入试点、扩大合格境外有限合伙人试点范围等一系列工作指引，为我国进一步提升招商引资水平、巩固我国开

放发展优势提供了政策支持。

二是《行动方案》切实要求做好优质外资项目生产要素保障。生产要素作为生产过程中必不可少的资源和条件，对于企业的发展和运营起着至关重要的作用。

《行动方案》全力做好外资企业用电、用能、用地等要素保障，有效推进优质外资项目资源配置，可以进一步激活外资企业“敢投”“敢干”动能，助力国内产业结构不断优化。与此同时，《行动方案》顺应全球跨境服务贸易迅猛发展大趋势，放宽制造业、科技创新领域外商投资准入，扩大外资金融机构参与国内资本市场活动范围，规范境外有限合伙人在华投资行为，有利于我国在更大力度吸引和利用外资的基础上逐步提升对外开放水平。

三是《行动方案》将便利人员、数据等关键要素跨境自由流动。《行动方案》在充分了解外资企业具体诉求的基础上，出台了一系列具有针对性、覆盖范围广的政策举措。例如，针对外资企业管理和技术人员出入境便利化等问题，明确要求持续优化入出境政策措施。在提升数据跨境流动便利化方面，《行动方案》明确指出在规范数据跨境安全管理、做好数据出境安全评估的前提下，允许外商企业有关研发、生产、销售等数据安全有序流动，同时探索建立跨境数据流动“白名单”制度，体现了国家关于数字经济发展的前瞻性部署，也为政策执行者准确认定数据跨境流动安全性提供了重要依据。

四是《行动方案》要求落实外资企业国民待遇。当前，外资企业来华投资已不再主要看重税收方面的优惠待遇，更看重在深耕我国市场的过程中实现互利共赢。《行动方案》针对以上形势，推出了制定招标投标领域公平竞争审查规则、支持外资企业参与标准制定修订工作、提高行政执法科学化水平、健全外商投资企业服务体系等举措，为加快建设全国统一大市场提供了制度保障。

五是《行动方案》要求积极推动国内规则与国际高标准规则对接。《行动方案》提出了未来我国对接国际高水平经贸规则标准的重点合作领域。按照深入推进知识产权国际合作工作部署，提出对接国际高标准知识产权规则，加大涉外商投资企业知识产权保护力度；关于提升数字经济领域国际合作水平，增加了全面深入参与世界贸易组织电子商务谈判、探索与《数字经济伙伴协定》成员方开展数据跨境流动试点、加快与主要经贸合作伙伴国家和地区建立数据跨境流动试点；为全面对接国际高水平经贸规则，针对性提出积极推进高标准经贸协议谈判和加

大对接国际高标准经贸规则试点力度的若干举措。

三、《行动方案》将有效助推我国利用外资高质量发展

我国是全球超大规模且最有增长潜力的市场，在先进制造业、新型城镇化、消费结构升级等方面将持续释放出巨大需求。展望 2024 年，越来越多的外资企业将继续深度参与我国先进产业链的打造和创新链的升级，分享发展机遇，实现互利共赢。随着《行动方案》中一系列更大力度吸引外资的综合性举措逐步发挥效力，各地区、各部门结合实际谋划经济发展陆续制定更为细化、实化的支持政策，外资企业在我国开展业务的成本将会进一步降低，来华深耕的动力也将进一步增强。（作者：尹佳音 中国宏观经济研究院对外经济研究所副研究员；李大伟 中国宏观经济研究院对外经济研究所新兴经济体研究室主任、研究员）

关于严把发行上市准入关从源头上提高上市公司质量的意见（试行）

中国证监会各派出机构，各交易所，各下属单位，各协会，会内各司局：

为从严监管企业发行上市活动，压紧压实发行监管全链条各方责任，切实树立对投资者负责的理念，强化资本市场功能发挥，从源头上提高上市公司质量，现提出以下措施。

一、严把拟上市企业申报质量

压实拟上市企业及“关键少数”对发行申请文件特别是经营财务等方面信息披露真实准确完整的第一责任。督促拟上市企业树立正确“上市观”，以现代企业制度为保障，促进企业做优做强，与投资者共享发展成果，严禁以“圈钱”为目的盲目谋求上市、过度融资。要求拟上市企业充分配合中介机构核查和发行监管工作，确保所提供材料真实准确完整。一是督促“关键少数”增强诚信自律法治意识，完善公司治理，健全内部控制制度并有效运行，按规定接受内部控制审计。二是要求拟上市企业的财务数据准确真实反映企业经营能力，严审“伪科技”、突击冲业绩等问题，对财务造假、虚假陈述、粉饰包装等行为须及时依法严肃追责。三是研究要求拟上市企业的有关股东在招股说明书中承诺，上市后三年内业绩出现大幅下滑的，采取延长股份锁定期等措施。

二、压实中介机构“看门人”责任

中介机构应当从投资者利益出发，健全内部决策和责任机制，立足专业、勤勉尽责，保荐机构要以可投性为导向执业展业。一是建立对中介机构的常态化滚动式现场监管机制，督导检查保荐机构、律师和注册会计师履职尽责情况，三年一周周期，原则上实现全覆盖，抓好责任追究和跟踪整改，涉嫌违法违规的坚决立案稽查。二是持续运用好以上市公司质量为导向的保荐机构执业质量评价机制，根据评价结果实施分类监管，促进提高执业质量。三是督促中介机构切实扛起防范财务造假的责任，充分运用资金流水核查、客户供应商穿透核查、现场核验等方式，确保财务数据符合真实的经营情况。

三、突出交易所审核主体责任

交易所应当坚守板块定位，严格执行审核标准，对申报项目依法作出明确判

断。一是强化对拟上市企业的客户、供应商、资金流水等方面的审核力度，把防范财务造假、欺诈发行摆在发行审核更加突出的位置，及时按要求报送重大违法违规线索。二是加强信息披露监管，提高审核问询针对性，对信息披露质量存在明显瑕疵、严重影响审核的，依规予以终止审核。三是严密关注拟上市企业是否存在上市前突击“清仓式”分红等情形，严防严查，并实行负面清单式管理。四是强化内部管理，加强对审核公权力运行的监督，有效发挥质控制衡作用。五是优化发行承销制度，强化新股发行询价定价配售各环节监管，从严监管高定价超募，提升中小投资者获得感。

四、强化证监会派出机构在地监管责任

更好发挥派出机构“桥头堡”作用，充实发行监管一线力量，扎实履行好辅导监管和现场检查职责。一是辅导监管坚持时间服从质量，重点关注板块定位、产业政策和“关键少数”口碑声誉，做好辅导环节与审核注册环节的衔接，发现疑点问题及时报告、及时处理。二是现场检查要切实发挥书面审核的补充验证延伸作用，充分核验财务真实性，有重大疑点的探索稽查提前介入、依法立案查处。对现场检查中的撤回企业“一查到底”，切实落实“申报即担责”。

五、坚决履行证监会机关全链条统筹职责

证监会机关抓好发行上市监管制度标准的制定执行，统筹调配监管力量，组织全链条各环节从严监管，切实保护投资者利益。一是综合考虑二级市场承受能力，实施新股发行逆周期调节。二是同步加大对拟上市企业的随机抽取和问题导向现场检查力度，大幅提升现场检查比例，形成充分发现、有效查实、严肃处置的监管链条，有力震慑财务造假。三是加大审核项目同步监督力度，常态化开展对交易所审核工作的检查和考核评价，督促交易所严格把好审核准入关。四是继续深化与各行业主管部门的对接协作，增进协同监管质效。推动地方政府把工作重心放在提高拟上市企业质量上，共同营造良好发行上市环境。

六、优化多层次资本市场功能衔接

坚守各板块功能定位，主板突出行业代表性，体现稳定回馈投资者的能力；创业板更强调抗风险能力和成长性要求，支持有发展潜力的成长型创新创业企业；科创板凸显“硬科技”特色，强化科创属性要求；北交所持续提升服务创新型中小企业功能。一是以提高上市公司质量为导向，研究提高上市财务指标，优化板

块定位规则，为市场提供更加优质多元的投资标的。二是进一步从严审核未盈利企业，要求未盈利企业充分论证持续经营能力、披露预计实现盈利情况，就科创属性等逐单听取行业相关部门意见。

七、规范引导资本健康发展

贯彻落实好防止资本无序扩张、规范引导资本健康发展的要求，完善市场准入制度，有效防范风险，克服脱实向虚倾向。一是发挥现代企业制度对于规范资本运行的作用，督促企业按照发展实际需求合理确定募集资金投向和规模，防范大股东资金占用、公司治理机制空转等问题。二是强化利益分配的普惠性，要求企业上市前制定上市后分红政策等回报中小投资者措施，并向市场充分披露。三是精准落实各领域产业政策，对政策执行要求实施清单式管理。四是加强拟上市企业股东穿透式监管，严厉打击违规代持、以异常价格突击入股、利益输送等行为，防止违法违规“造富”。

八、健全全链条监督问责体系

完善全链条回溯问责机制规则，对上市后被发现欺诈发行等违法违规情形的，回溯全链条各环节履职情况。拟上市企业和中介机构存在违规情形的，依照《证券法》等规定严肃问责。审核注册人员和上市委委员存在故意或重大过失、违反廉政纪律的，终身追究党纪政务责任。

中国证监会

2024年3月15日

关于加强上市公司监管的意见（试行）

中国证监会各派出机构，各交易所，各下属单位，各协会，会内各司局：

上市公司是国民经济的基本盘，是经济高质量发展的重要微观基础。2020年10月国务院印发《关于进一步提高上市公司质量的意见》（国发〔2020〕14号）以来，上市公司结构持续优化，创新能力不断增强，回报能力稳步提升，总体面貌明显改善。但上市公司财务造假、大股东违规侵占上市公司利益等违法行为仍时有发生，违规减持严重影响投资者信心，分红的稳定性、及时性和可预期性相对不足，上市公司对自身投资价值的重视程度不够，上市公司质量与经济社会高质量发展的要求和投资者的期待相比仍有差距。为进一步提升上市公司质量和投资价值，制定本意见。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和中央金融工作会议精神，紧紧围绕大力提高上市公司质量目标，坚持强监管、防风险、促高质量发展，以更严的监管推动上市公司高质量发展和投资价值提升，为加快建设中国特色资本市场和金融强国，服务经济社会高质量发展作出新的贡献。

——坚持将投资者利益放在更加突出位置。及时回应投资者关切，增强投资者获得感，并贯穿于监管规则制定、监管行动执行和市场文化培育的全过程。

——坚持立足国情市情。遵循资本市场一般规律，立足我国实际，准确把握上市公司治理特征，压实上市公司和控股股东、实际控制人、董事、高管责任，健全上市公司监管制度体系。

——坚持全面从严监管。履行监管主责主业，确保“长牙带刺”、有棱有角，切实提高监管有效性，严厉打击财务造假、侵占上市公司利益、违规减持、“伪市值管理”等违法犯罪，对风险早识别、早预警、早暴露、早处置。

——坚持系统观念。注重综合施策、标本兼治，坚持信息披露、公司治理“双轮驱动”。尊重公司自治原则和强化监管约束并重，兼顾大股东权利和中小投资者利益保护，坚持健全规则、强化监管、促进发展多措并举，努力培育市场良好生态。

二、加强信息披露监管，严惩业绩造假

（一）构建财务造假综合惩防体系。加强上市公司监管法制供给，推动出台上市公司监督管理条例，强化对公司治理的监督管理，严肃惩处大股东侵占上市公司利益、第三方配合造假行为。制定资本市场财务造假综合惩防工作方案，优化监管执法体制机制，增强部际协调和央地协同，加强常态化长效化防治，形成齐抓共治、有机衔接的监管协作格局。

（二）提高穿透式监管能力和水平。健全常态化线索发现处理机制，加强上市公司年报监管和现场检查，对高风险可疑类公司循环筛查。加强数字监管平台建设，强化对上市公司重要往来主体、关联方等信息的收集串并，提高风险预警水平，提升发现能力。加强与各部门、地方政府数据共享。

（三）严肃整治造假多发领域。严厉打击长期系统性造假和第三方配合造假，坚决破除造假“生态圈”。严肃惩治欺诈发行股票债券行为。加大对财务“洗澡”的打击力度。依法惩治上市公司通过供应链金融、商业保理和票据交易、融资性贸易、“空转”“走单”等实施财务造假。

（四）压实上市公司和中介机构责任。切实发挥独立董事监督作用，强化审计委员会的反舞弊职责。推动上市公司建立绩效薪酬追索等内部追责机制。提高对公司内部人举报造假的奖励金额。对审计评估机构坚决“一案双查”、并联立案，对串通舞弊等违法案件从重处罚，对重大违法违规的中介机构，坚决执行暂停或禁止从事证券服务业务、吊销执业许可、从业人员禁入等制度。审计评估机构向监管部门报告执业中发现的造假和侵占线索的，依法从轻或者减轻处罚。

（五）强化全方位立体式追责。充分发挥公安、检察机关派驻体制优势，对财务造假、侵占上市公司利益等恶性案件启动情报导侦和联合挂牌督办。推动出台背信损害上市公司利益罪司法解释，强化对控股股东、实际控制人组织实施财务造假、背信损害上市公司利益的刑事追责，深挖董事、高管挪用资金、职务侵占线索，加强行政执法和刑事司法衔接。加大证券代表人诉讼适用力度，综合运用先行赔付、支持诉讼、行政执法当事人承诺等投资者赔偿救济制度，大幅提高违法成本。

三、防范绕道减持，维护市场信心

（六）全面完善减持规则体系。制定部门规章，提升减持规定的法律位阶，增强制度稳定性和约束力。构建以减持管理办法为核心，董事和高管、创投基金

减持特别规定为补充的“1+2”规则体系。修订自律监管指引，完善询价转让细则。

（七）严格规范大股东减持行为。严格执行破发、破净、分红不达标的上市公司控股股东、实际控制人不得通过二级市场减持的规定；无控股股东、实际控制人的，对持股5%以上第一大股东的减持比照执行。要求大股东单次减持计划区间最长不超过三个月。明确大股东大宗交易减持股份的预披露要求。

（八）有效防范绕道减持。坚决按照实质重于形式的原则加强监管。进一步明确大股东、董事、高管在离婚、解散分立、解除一致行动关系等情形下的减持规则，防范利用“身份”绕道。进一步明确司法强制执行、股票质押平仓、赠与等方式减持规则，防范利用“交易”绕道。禁止大股东、董事、高管参与以本公司股票为标的物的衍生品交易，禁止限售股转融通出借、限售股股东融券卖出，防范利用“工具”绕道。

（九）严厉打击各类违规减持。加强减持行为技术控制，有效遏制违规减持。优化违法线索发现处理机制，责令违规主体购回违规减持股份并向上市公司上缴价差，及时纠正违规行为，切实减轻对中小投资者利益的损害。加大行政处罚和限制交易措施运用力度，对拒不及时纠正或情节严重的，依法从严惩处。

四、加强现金分红监管，增强投资者回报

（十）对分红采取强约束措施。要求上市公司制定积极、稳定的现金分红政策，明确投资者预期。对多年未分红或股利支付率偏低的上市公司，通过强制信息披露、限制控股股东减持、实施其他风险警示（ST）等方式加强监管约束。上市公司以现金为对价，采用要约方式、集中竞价方式回购股份并注销的，回购注销金额纳入股利支付率计算。加强对异常分红行为的监管执法。

（十一）多措并举提高股息率。落实新《公司法》，支持上市公司按照规定使用资本公积金弥补亏损，进一步便利未分配利润为负的绩优公司后续实施分红。督促财务投资较多的公司提高分红比例。完善信息披露评价制度，增大分红权重，鲜明体现鼓励分红导向。强化问询约谈和监管措施约束，督促不分红或分红偏少的公司提高分红水平。

（十二）推动一年多次分红。完善监管规则，进一步明确中期分红利润基准，消除对报表审计要求上的理解分歧。要求中期分红以最近一期经审计未分配利润

为基准，合理考虑当期利润情况。简化中期分红审议程序，压缩实施周期，推动在春节前结合未分配利润和当期业绩预分红，增强投资者获得感。引导优质大市值上市公司中期分红，发挥示范引领作用。

五、推动上市公司加强市值管理，提升投资价值

（十三）压实上市公司市值管理主体责任。引导上市公司密切关注市场对公司价值的评价，积极提升投资者回报能力和水平。制定上市公司市值管理指引，明确统一的监管要求。要求上市公司建立提升投资价值长效机制，明确维护公司市值稳定的具体措施。研究将上市公司市值管理纳入企业内外部考核评价体系，逐步完善相关指标权重，发挥优质上市公司风向标作用。

（十四）提升股份回购效果和监管约束力。推动优质上市公司积极开展股份回购，引导更多公司回购注销，增强稳市效果。要求主要指数成份股公司明确股价短期大幅下跌等情形下的回购增持等应对安排。要求未增持或回购的破净公司在定期报告中说明改善公司投资价值的相关举措。

（十五）支持上市公司通过并购重组提升投资价值。多措并举活跃并购重组市场，鼓励上市公司综合运用股份、现金、定向可转债等工具实施并购重组、注入优质资产。引导交易各方在市场化协商基础上合理确定交易作价。支持上市公司之间吸收合并。优化重组“小额快速”审核机制，研究对优质大市值公司重组快速审核。加强对重组上市监管力度，进一步削减“壳”价值。

（十六）鼓励上市公司综合运用各类工具提升对长期投资的吸引力。制定上市公司可持续信息披露规则，引导上市公司贯彻新发展理念，推动高质量发展，更好吸引中长期资金。支持上市公司建立长效激励机制，充分调动高管、员工积极性，增厚经营业绩，提升投资价值。完善上市公司股权激励和员工持股计划制度，加强股权激励定价、业绩考核条件约束，严格员工持股计划定价、对象要求。鼓励上市公司积极吸引长期机构投资者，为机构投资者参与公司治理提供便利。要求上市公司做好投资者关系管理，通过多种方式主动了解投资者诉求，依法依规引导投资者预期。

（十七）合力支持优质公司加快发展。建立会同地方政府和有关部门走访上市公司、解决实际问题的常态化机制，推动解决上市公司面临的具体困难和问题。进一步健全央地协同，协调地方政府加大支持力度。发挥好上市公司规范运作专

题工作小组作用，持续完善工作机制，推动相关部委在提升规范运作水平、促进提质增效、处置突出风险等方面增强合力。

（十八）依法从严打击“伪市值管理”。准确把握上市公司市值管理的合法性边界，加强信息披露与股价异动联动监管。“零容忍”从严打击借市值管理之名，实施选择性或虚假信息披露、内幕交易和市场操纵等违法行为的“伪市值管理”。加强对上市公司及其控股股东、实际控制人、董事、高管的警示教育和培训，督促严守市值管理合规红线。

中国证监会

2024年3月15日

十八部门联合印发《贯彻实施〈国家标准化发展纲要〉行动计划（2024—2025年）》

现将《贯彻实施〈国家标准化发展纲要〉行动计划（2024—2025年）》印发给你们，请认真贯彻落实。

| | |
|---------|---------|
| 市场监管总局 | 中央网信办 |
| 国家发展改革委 | 科技部 |
| 工业和信息化部 | 公安部 |
| 民政部 | 自然资源部 |
| 住房城乡建设部 | 交通运输部 |
| 水利部 | 农业农村部 |
| 商务部 | 国家卫生健康委 |
| 应急管理部 | 中国人民银行 |
| 国务院国资委 | 全国工商联 |

2024年3月18日

（此件公开发布）

贯彻实施《国家标准化发展纲要》行动计划（2024—2025年）

为扎实推动《国家标准化发展纲要》（以下简称纲要）深入实施，锚定2025年发展目标，明确未来两年重点工作，有序推进全域标准化深度发展，着力提升标准化发展水平，稳步扩大标准制度型开放，不断夯实标准化发展基础，使标准化在加快构建新发展格局、推动经济社会高质量发展中发挥更大作用，制定本行动计划。

一、加强标准化与科技创新互动

（一）**强化关键技术领域标准攻关。**在集成电路、半导体材料、生物技术、种质资源、特种橡胶，以及人工智能、智能网联汽车、北斗规模应用等关键领域集中攻关，加快研制一批重要技术标准。强化基础软件、工业软件、应用软件标准体系建设，尽快出台产业急需标准。建立健全数据跨境传输和安全等标准。实

施信息化标准建设行动,瞄准下一代互联网技术演进路线等新场景升级,强化区块链和分布式记账技术标准体系建设,开展 6G、IPv6、区块链、分布式数字身份分发等核心标准研究。(国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、国家卫生健康委、中央网信办、农业农村部、市场监管总局(国家标准委)、国家数据局牵头,各有关部门和地方人民政府有关主管部门按职责分工负责。以下均需地方人民政府有关主管部门负责,不再列出)

(二) 完善科技成果标准转化机制。出台推动标准化与科技创新互动发展的指导意见。完善重大科技项目与标准化工作的联动机制,在科技计划项目中统筹设置标准研究任务和考核目标,推动项目立项与标准研制同步部署、同步进行、同步完成。健全科技成果转化为标准的评价指标体系和服务机制,以标准引领科技成果转化成为生产力。推动将标准纳入科技奖励范畴。完善标准与专利协同政策。制定实施国家标准化指导性技术文件管理办法,加快前沿技术成果标准化进程。强化标准研制融入国家技术创新中心等共性技术平台建设,缩短标准研制周期。强化下一代互联网、元宇宙、合成生物等新兴领域标准化预研究,加快建设标准化项目研究组。建立共性关键技术和应用类科技计划项目产出国家标准立项预评审绿色通道,推动形成标准研究成果的比率达到 50% 以上。(科技部、市场监管总局(国家标准委)牵头,中央网信办、国家知识产权局、中国科学院、中国工程院等按职责分工负责)

二、提升现代化产业标准化水平

(三) 健全产业基础标准体系。制修订精密减速器、高端轴承、车规级汽车芯片等核心基础零部件(元器件)共性技术标准,推动解决产品高性能、高可靠性、长寿命等关键问题。强化粉末床熔融等增材制造工艺标准研制,健全元器件封装及固化、新型显示薄膜封装等电子加工基础工艺标准。推动高端金属材料、新型高分子材料和电子专用材料标准制定。加快补齐研发设计、生产制造等工业软件标准短板。制修订一批工业基础标准,助推产业基础高级化。(工业和信息化部、市场监管总局(国家标准委)牵头,各有关部门和单位按职责分工负责)

(四) 强化产业融合标准制定。围绕数字技术与实体经济深度融合,加快研制物联网、大数据、云计算等新兴技术与传统产业融合相关标准,健全标准体系,推动传统制造业标准提档升级,完善企业技术改造标准。实施高端装备制造标准

化强基工程，持续完善信息化和工业化融合标准体系，围绕产业链供应链稳定、大中小企业融通、绿色降碳等关键领域，加快技术应用、模式创新、分级分类、测试评价、互联互通等数字化转型关键急需标准制修订，有序推进企业实施数字化转型标准。深化智能制造等标准应用试点，推动矿山、冶金、石化、机械、纺织等传统产业智能化转型升级。围绕先进制造业和现代服务业融合，健全服务型制造标准体系，强化个性化定制共享制造、全生命周期管理、总集成总承包等服务型制造标准制定。围绕金融和实体经济融合，重点研制普惠金融、跨境金融服务、数字金融、风险防控等标准，防范化解金融风险，有效服务实体经济发展。

（中央网信办、工业和信息化部、中国人民银行、市场监管总局（国家标准委）、金融监管总局、中国证监会、国家数据局、国家矿山安监局等按职责分工负责）

（五）推动产品和服务消费标准升级。实施加强消费品标准化建设行动，加快大宗消费品标准升级迭代，建立健全消费品质量分级标准体系，推动产品和服务消费体验标准研制，以提高技术、能耗、排放等标准为牵引，推动大规模设备更新和消费品以旧换新。制定支持协调统一的智能家居标准，完善智能家电、电动家具家居用品标准体系。健全消费类电子产品标准体系，促进多品种、多品牌智能电子产品、移动通信终端产品、可穿戴设备等产品的互联互通。持续强化纺织服装、鞋类箱包、家居装饰装修产品强制性国家标准与配套推荐性标准制修订。重点完善“适老宜小”产品安全和质量标准，加大智能产品、功能性产品等新兴消费品标准供给。完善充电桩、电动汽车、动力电池等标准，加快大功率直流充电系列标准实施应用，研究制定充电桩安全强制性国家标准。加大现代服务业标准制修订，加快现代物流、跨境电子商务、共享经济、联程联运等领域的标准研制。研制基于平台经济的大宗物资和散装商品编码等商贸、交通出行、物流等相关标准，促进传统服务业转型升级。推动文化和旅游领域服务标准制修订，促进服务消费。健全体育标准，制定并完善群众健身、冰雪运动、体育赛事、体育场所、体育用品等标准。（市场监管总局（国家标准委）、工业和信息化部牵头，国家发展改革委、住房城乡建设部、交通运输部、商务部、文化和旅游部、体育总局、国家能源局等按职责分工负责）

（六）加快产业创新标准引领。实施新产业标准化领航工程，围绕新一代信息技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保、民用航空、城市

轨道交通、船舶与海洋工程装备、安全应急装备等产业领域，紧盯产业发展趋势，适度超前研制相关标准，以标准引领产业创新发展。聚焦脑机接口、量子信息、生成式人工智能、元宇宙等领域，前瞻布局未来产业标准研究。持续开展国家高新技术产业标准化试点示范，强化产业创新发展标准化示范引领。（工业和信息化部、科技部、市场监管总局（国家标准委）牵头，中央网信办、交通运输部、国家卫生健康委、国家能源局、国家数据局、中国民航局等按职责分工负责）

（七）完善产业链配套标准链。实施标准化助力重点产业稳链工程，健全工业母机、新型显示等重要产业链标准体系，组建工业母机等重点产业链标准化联合工作组，同步推动技术攻关和标准研制。发挥龙头企业作用，联合产业链上下游产学研用相关方面和专精特新中小企业，聚焦产业链供应链急需，加快研制配套标准。加强产业链上下游标准化技术组织联络联动，推动上下游各环节各领域标准体系有效衔接，提升产业链供应链韧性和安全水平。建成国家高端装备制造业标准化试点 50 个，引领制造业重点产业链优化升级。（工业和信息化部、市场监管总局（国家标准委）牵头，各有关部门和单位按职责分工负责）

（八）加强新型基础设施标准建设。实施新型基础设施标准化专项行动，在移动通信网、固定宽带网、空间信息、新型数据中心等信息基础设施重点领域，持续推进基础标准和应用标准研制，加快健全标准体系，为新型基础设施建设、运营和安全提供技术保障。充分发挥新一代信息技术快速迭代优势，聚焦工业互联网、车联网、国土空间规划实施监测网络等融合基础设施重点领域，加快标准研制，释放新型基础设施效能。（工业和信息化部、中央网信办、国家发展改革委、市场监管总局（国家标准委）牵头，自然资源部、住房城乡建设部、交通运输部、国家能源局、国家数据局等按职责分工负责）

三、完善绿色发展标准化保障

（九）持续健全碳达峰碳中和标准体系。加快健全重点行业企业碳排放核算和报告标准，加快研制产品碳足迹核算基础通用国家标准，制修订碳排放核查程序、人员和机构标准，推动钢铁、铝、塑料、动力电池等重点产品碳排放强度、碳足迹等基础共性标准研制。鼓励企业积极参与碳足迹核算相关国际标准制定。稳步提升重点行业能耗和用能产品能效标准指标，加快新兴领域节能标准制修订，重点完善能耗计算、能效检测、节能评估等配套标准。强化清洁能源利用，加快

氢能全产业链标准供给，完善新型储能标准体系。超前布局碳捕集利用与封存标准研究制定，促进关键技术标准与科技研发、示范推广协同推进。制定陆地和海洋生态系统碳汇监测核算、省级温室气体清单标准，健全农业农村减排固碳标准体系，制定水土保持碳汇标准。（国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、交通运输部、水利部、农业农村部、市场监管总局（国家标准委）、国家能源局、国家林草局等按职责分工负责）

（十）加强生态环境保护与恢复标准研制。加快推进美丽中国建设重点领域标准规范制定修订。进一步完善大气、水、土壤、噪声、海洋、化学品、新污染物等污染防治标准，制定饮用水水源环境质量标准，健全入河入海排污口监督管理技术标准体系，研制 20 项家用电器、车辆、船舶、通用机械等产品噪声相关标准。完善生物多样性调查、评估与监测标准体系，加快制定外来入侵物种防控与管理标准，开展农业生态环境监测、保护与修复等标准研制。进一步完善地下水保护、利用、治理标准体系。开展全国生态状况调查评估等技术规范编制。推动山水林田湖草沙冰多生态系统质量监测评价标准化建设，研制一体化保护、修复、成效评估等相关指南，加快红树林、滨海湿地等生态修复相关标准制修订。建立健全生态环境分区管控技术标准体系，完善环境影响评价标准体系。加强生态保护红线生态环境监督标准制定和应用，推进以国家公园为主体的自然保护地体系国家标准制修订工作。研究制定生态环境规划与管理标准。完善生态环境损害鉴定评估标准体系。加强气候变化监测、预估、气候风险评估、气候变化适应等相关标准研究制定和应用。加强射电天文台、气象雷达站、卫星测控（导航站）、机场等重点领域电磁环境保护要求国家标准制修订。（工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、交通运输部、水利部、农业农村部、市场监管总局（国家标准委）、中国气象局、国家林草局等按职责分工负责）

（十一）推进自然资源节约集约利用标准建设。加快推动国土空间规划基础通用类标准制定，研究制定国土空间规划相关评估标准，逐步建设覆盖规划编制管理全流程的相关标准。健全完善自然资源分等定级价格评估标准体系，开展耕地（土壤）资源质量调查评价与监测、质量抽检等标准研制。完善基础性地质调查和战略性矿产资源调查标准。开展海洋地质调查评价、海洋渔业资源调查标准制修订，完善海域使用、海岛开发利用等海洋资源资产监测标准，重点推进海水

淡化与综合利用、海洋可再生能源利用、海洋生物资源等标准研制。完善集蓄雨水、矿坑（井）水、微咸水等非常规水源开发利用标准。（国家发展改革委、自然资源部、住房城乡建设部、水利部、农业农村部、市场监管总局（国家标准委）、国家能源局等按职责分工负责）

（十二）推动生产方式绿色低碳转型。建立健全农业绿色发展标准，加强绿色投入品、农业节水标准制修订，不断加强秸秆、畜禽粪污、农药包装废弃物等农业废弃物循环利用标准研制。制修订高耗水工业用水定额标准。加强工业企业减污降碳、节能节水节材、资源综合利用、绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链、产品绿色设计等标准研制，探索研究数字赋能工业绿色低碳转型标准，研制尾矿、煤矸石、冶炼渣、磷石膏等产业废弃物综合利用标准。实施清洁生产评价指标体系编制通则，健全清洁生产标准体系，开展60项循环经济标准化试点示范建设。制修订建筑垃圾资源化利用等标准。加快完善绿色采购、绿色流通、绿色评定等绿色供应链评价标准。完善绿色金融标准，引领产业绿色转型升级。（国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、水利部、农业农村部、商务部、中国人民银行、市场监管总局（国家标准委）、金融监管总局、中国证监会等按职责分工负责）

（十三）强化生活方式绿色低碳引领。持续扩大绿色产品评价标准覆盖范围，修订绿色产品评价通则。完善食品化妆品、快递物流等限制商品过度包装标准。深入实施制止餐饮浪费等国家标准。制修订生活垃圾分类和处理相关标准。研究制定高耗水服务业用水定额标准。建立学校、绿色场馆等评价标准，推广应用绿色医院建筑评价标准，推动公共机构绿色转型。（国家发展改革委、教育部、工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、水利部、商务部、国家卫生健康委、市场监管总局（国家标准委）、国管局等按职责分工负责）

四、推进城乡建设和社会建设标准化发展

（十四）实施乡村振兴标准化行动。夯实保障粮食安全标准基础，建立健全种业振兴、高标准农田建设、耕地质量建设保护、农作物病虫害监测防控、农田水利管护、农资质量和基础设施标准。优化农产品质量安全标准，加强智慧农业、设施农业、农产品全过程质量控制、农产品质量分等分级标准制修订。健全现代农业全产业链标准体系，制定农产品品牌评价、主要粮油作物农业社会化服务、

农产品减损增效及乡村旅游标准。制修订农业领域标准 700 项，农业高质量发展标准体系基本建立。强化数字乡村、乡村房屋和基础设施建设，农村供水工程建设和管理，村级综合服务设施和无障碍设施标准制定。加快农村改厕、生活污水、垃圾治理、村庄绿化保洁照明等农村人居环境整治标准建设。创建国家农业标准化示范区 100 个、国家现代农业全产业链标准化示范基地 300 个。（农业农村部、市场监管总局（国家标准委）、住房城乡建设部牵头，中央网信办、自然资源部、生态环境部、水利部、文化和旅游部、国家卫生健康委、国家粮食和储备局、国家林草局等按职责分工负责）

（十五）推进新型城镇化标准化发展。开展城市标准化行动，研究制定城市体检评估标准，完善城市更新相关标准，推进城市设计、城市生态修复、城市历史文化保护传承与风貌塑造、老旧小区改造等领域标准化建设。推动建立城市运行管理服务平台标准体系，加强城市基础设施运行与监测、城市综合管理与监督、城市公共服务系统建设与评价等领域标准制定实施。加强城市交通标准体系建设，提升规划建设运营协同衔接水平。健全海绵城市、宜居城市、公园城市等城镇人居环境领域标准。持续深化标准国际化创新型城市创建，开展 30 个城市标准化创新综合试点。（住房城乡建设部、市场监管总局（国家标准委）牵头，自然资源部、生态环境部、交通运输部、国家数据局等按职责分工负责）

（十六）提升行政管理标准化效能。完善行政管理和政务服务标准体系框架，健全行政许可、政务服务中心、全国一体化政务服务平台、政务服务事项办理、便民热线运行等领域标准，加强行政审批、政务服务线上线下融合、机关事务管理等领域标准实施应用。研究制定政务移动互联网应用程序评估评价标准。（中央网信办、市场监管总局（国家标准委）、国管局等按职责分工负责）加快推动公共资源交易、公平竞争、执法监管、知识产权等领域标准化建设，推进经营主体信用监管标准体系建设，健全全国统一的信用监管规则和标准，维护公平竞争的市场秩序。持续推进基层市场监管所标准化规范化建设。（国家发展改革委、司法部、市场监管总局（国家标准委）、国家知识产权局等按职责分工负责）

（十七）强化社会治理标准化工作力度。实施社会治理标准化行动，制定实施社会治安防控、乡村治理、网络空间治理等领域相关标准。建设社会管理和公共服务综合标准化试点 100 项以上，推动社会治理标准实施应用。加强机构治理

领域标准化前瞻研究和统筹协调,推动组织治理、合规管理等领域国内国际标准同步研制和转化。开展网络安全应急能力评估、数据安全风险评估、数据交易服务安全、关键信息基础设施安全评估、个人信息安全合规审计、人工智能安全治理、网络身份认证基础设施等标准研制,推动建设关键信息基础设施领域国家标准验证点,提升网络与数据安全治理效能。(中央网信办、国家发展改革委、工业和信息化部、公安部、市场监管总局(国家标准委)、国家数据局等按职责分工负责)

(十八) 实施公共安全标准化筑基工程。加快城镇燃气、危险化学品、烟花爆竹、石油天然气开采、粉尘防爆、危险作业、特种设备、个体防护装备以及事故调查统计等安全领域强制性标准制修订,建立紧急状态下公共安全标准快速转化和发布机制。(市场监管总局(国家标准委)、应急管理部牵头,各有关部门和单位按职责分工负责)加强应急预案管理、风险监测预警、灾害应急响应、应急避难场所、灭火和应急救援作战训练与装备、森林草原消防装备、救灾和应急物资保障等领域标准研制。(公安部、交通运输部、水利部、应急管理部、市场监管总局(国家标准委)、中国气象局、国家矿山安监局、国家消防救援局、中国地震局等按职责分工负责)健全大型活动安全、爆炸物品管理等标准,完善法庭科学、道路交通管理和执法办案管理中心标准体系,推动建设法庭科学领域国家标准验证点。(工业和信息化部、公安部、司法部、市场监管总局(国家标准委)等按职责分工负责)加快安全防范视频监控系统要求、视频编解码技术、视频图像分析、边界安全交互等标准研制,为公共安全视频监控建设提供技术支撑。推动建立生物安全标准体系。(中央网信办、工业和信息化部、公安部、国家卫生健康委等按职责分工负责)

(十九) 实施基本公共服务标准体系建设工程。健全基础教育、就业创业、基本养老服务、公共文化体育、残疾人服务等领域标准。推动基本公共服务标准化试点经验共享,在京津冀、长三角、粤港澳等重点区域树立一批示范标杆。(国家发展改革委、财政部、市场监管总局(国家标准委)牵头,教育部、民政部、人力资源社会保障部、文化和旅游部、体育总局、中国残联等部门按职责分工负责)加强医疗器械风险管理、质量管理等基础标准研制,健全高端医疗器械标准体系,推进医用机器人、新型生物医用材料、分子诊断技术等新兴领域医疗器械

标准研制，完善高风险传染性疾病预防、防护医疗器械标准体系。推动公共卫生标准体系升级改造，加快公共场所卫生、公共环境健康调查监测等标准制定实施。进一步完善中医药标准体系，推进中医病证诊断、临床疗效评价等标准制修订。推动建立医疗保障标准体系。（工业和信息化部、国家卫生健康委、市场监管总局（国家标准委）、国家医保局、国家中医药局、国家疾控局、国家药监局等按职责分工负责）

（二十）推进养老和家政服务标准化专项行动。升级养老和家政服务标准体系，开展居家养老服务、老年助餐、认知障碍照护、婴幼儿照护等托育服务、家政电商标准制修订。建设养老和家政服务领域标准化试点示范项目 80 个，强化养老、家政服务标准实施应用。（民政部、商务部、市场监管总局（国家标准委）牵头，各有关部门和单位按职责分工负责）制修订 50 项适老化改造国家标准，推动家居环境、交通出行、社区服务、康复辅助器具等标准适老化升级，为老年人创造更加舒适便利的环境。（交通运输部、民政部、工业和信息化部、市场监管总局（国家标准委）牵头，文化和旅游部、国家卫生健康委、中国残联等按职责分工负责）

五、实施标准国际化跃升工程

（二十一）拓展国际标准化合作伙伴关系。积极践行开放包容、共同合作的国际标准化理念，发展互利共赢的标准化合作伙伴关系。持续完善多双边合作机制，加强世界贸易组织框架下标准合作，不断深化东北亚、亚太、欧洲、东盟等区域标准化合作，进一步拓展与非洲、泛美、海湾阿拉伯国家、大洋洲等区域和国家的标准化合作关系，加强金砖国家、亚太经合组织、上合组织、区域全面经济伙伴关系协定等框架下的标准化交流与合作。（市场监管总局（国家标准委）牵头，中央网信办、外交部、国家发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部、民政部、商务部、国家知识产权局、国家国际发展合作署、全国工商联等按职责分工负责）

（二十二）深化共建“一带一路”标准联通。推动共建“一带一路”标准应用示范项目建设，与共建国家开展人员交流培训，以标准化合作促进产业和经贸合作。加强与共建“一带一路”国家的标准化战略对接和重点领域标准互认，进一步完善“一带一路”共建国家标准信息平台，开展标准化信息交流，为共建国

家提供标准信息服务。鼓励国内企事业单位在国际贸易、海外工程建设、技术交流合作过程中，加强与共建国家在技术层面的标准合作。（市场监管总局（国家标准委）牵头，外交部、国家发展改革委、商务部、国务院国资委、国家国际发展合作署等按职责分工负责）

（二十三）深度参与国际标准组织治理。充分发挥我国担任国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）常任理事国和国际电信联盟（ITU）理事国的作用，积极履行国际食品法典委员会（CAC）、世界动物卫生组织（WOAH）理事国和成员国责任义务，积极参与国际标准组织重要政策规则制定，做好本地化实施应用，参加各技术领域国际标准化技术路线图、白皮书、标准化效益评估报告等研究编制工作，凝练实践经验，提出中国建议。按照国际标准组织需求选派工作人员，支持国际标准组织来华举办各类会议活动。支持国际性专业标准组织来华落驻。（市场监管总局（国家标准委）、工业和信息化部、农业农村部牵头，各有关部门和单位按职责分工负责）

（二十四）积极推动国际标准研制。积极参加 ISO、IEC、ITU 等国际标准化组织，联合国粮农组织（FAO）、世界车辆法规协调论坛（WP29）等行业性国际组织活动，国际物品编码组织（GS1）等国际性专业标准组织活动。鼓励国内企事业单位积极参与国际标准组织、行业性国际组织和各类国际性专业标准组织活动，贡献中国智慧。深入参与碳达峰碳中和、数字技术、热带特色农业等重点领域国际标准化工作，推动在温室气体减排、能源清洁低碳高效利用、新型电力系统、绿色可持续金融、矿山安全、航运贸易数字化、信息通信、物品编码与自动识别等领域制定一批国际标准。打造一批重点领域国际标准化创新团队。（市场监管总局（国家标准委）、工业和信息化部牵头，各有关部门和单位按职责分工负责）

（二十五）健全稳步扩大标准制度型开放机制。制定实施稳步扩大标准制度型开放指导意见，加快我国标准化对外开放步伐。进一步提高我国标准化工作的公开性和透明度，保障外商投资企业依法平等参与我国标准化工作，支持中小微企业、民营企业等各类经营主体参与标准制修订，支持民营企业牵头设立国际性产业与标准组织。促进国内标准组织与国际标准组织的国内对口单位协同发展，推动全国专业标准化技术委员会（以下简称技术委员会）与国际标准组织技术机

构一致性程度达到 90% 以上。持续开展国际标准跟踪研究, 加快转化先进适用国际标准, 实现国际标准转化率达到 85% 以上。大力推进国家标准外文版编译工作, 鼓励行业和地方根据需要制定标准外文版。支持自由贸易试验区和自由贸易港根据运行实践提出标准需求。(市场监管总局(国家标准委)牵头, 外交部、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、商务部、海关总署、国家国际发展合作署、全国工商联等按职责分工负责)

六、深化标准化改革创新

(二十六) 提升标准供给质量。健全统一协调的强制性国家标准体系, 强化事关人民群众生命财产安全的重点工业产品、安全生产、特种设备、社会治安等领域强制性国家标准制定, 进一步提高强制性国家标准覆盖面、权威性。系统优化推荐性国家标准、行业标准和地方标准体系。强化推荐性标准与强制性国家标准的协调配套。开展推荐性国家标准采信团体标准工作。加快国家标准样品研制。

(市场监管总局(国家标准委)牵头, 各有关部门和单位按职责分工负责) 深入实施团体标准培优计划, 培育一批优秀的团体标准组织, 推进团体标准应用示范, 促进团体标准规范优质发展, 制定一批填补空白、引领发展的高水平团体标准。实施企业标准“领跑者”制度, 增强企业标准“领跑者”有效性、影响力, 形成以企业标准“领跑”带动产品和服务质量提升的格局。(市场监管总局(国家标准委)、民政部牵头, 中国科协、全国工商联等按职责分工负责)

(二十七) 提高标准管理水平。持续优化政府颁布标准制定流程、平台和工具, 强化标准制修订全生命周期管理, 加强标准维护更新、升级迭代。进一步提高国家标准制修订效率, 实现新立项国家标准平均制定周期缩短至 18 个月以内。加强标准统计分析。加强行业标准、地方标准备案管理。建立国家统筹的区域标准化工作机制。加强团体标准和企业标准的引导与监督。制定团体标准管理办法, 健全团体标准良好行为评价机制, 规范团体标准发展。推动落实企业标准化促进办法, 实施标准创新型企业制度, 培育一批标准创新型标杆企业。完善标准版权制度, 加大标准版权保护力度。(市场监管总局(国家标准委)牵头, 各有关部门和单位按职责分工负责)

(二十八) 加强标准推广应用。积极开展标准宣贯培训, 丰富宣传形式、渠道和载体, 广泛传播标准化理念、知识和方法。加强标准化试点示范建设统筹协

调，改进试点示范项目管理，提高试点示范质量和效益，凝炼可复制、可推广的实践经验和典型模式，发挥辐射带动作用。（市场监管总局（国家标准委）牵头，各有关部门和单位按职责分工负责）鼓励标准化服务机构入驻国家服务业扩大开放综合试点示范地区、国家自主创新示范区、国家高新技术产业开发区、经济技术开发区、国家先进制造业集群等，鼓励集群促进机构参与标准化研究与标准制修订，鼓励标准化机构入驻集群促进机构，鼓励集群促进机构参与国际标准化工作，培育世界级先进制造业集群等，形成集聚式发展效应。持续推进标准化服务业统计分析报告试点，开展标准化服务业统计评价。健全对标达标工作机制，引导企业瞄准先进标准提高水平。（国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、商务部、市场监管总局（国家标准委）、国家统计局、全国工商联等按职责分工负责）

（二十九）强化标准实施监督。制定实施关于加强标准实施与监督工作的指导意见，在宏观调控、产业推进、行业管理、市场准入、金融信贷、政府采购和招投标中积极应用先进标准，在认证认可、检验检测等质量监管活动中严格依据标准。建立健全法规和政策文件引用标准机制，鼓励相关单位开展标准和法律衔接信息服务。健全标准实施信息反馈机制和标准实施数据调查统计制度，加快建设一批标准实施监测站点和强制性标准实施情况统计分析点，常态化开展重点强制性标准的实施情况统计分析。建立健全标准实施效果评估机制，推进国家标准、行业标准、地方标准及团体标准实施效果评估，开展标准实施效果评估范例征集推广工作。建立标准制定投诉举报和监督检查机制，搭建国家标准制定投诉举报平台，接受社会各界对各类标准制定活动、技术委员会工作和标准审评工作的监督。开展行业标准、地方标准监督抽查，加强标准编号、复审和备案监督。持续推动企业标准自我声明公开和监督制度实施，强化企业标准自我声明公开数据归集和分析，推动将企业产品和服务符合标准情况纳入社会信用体系建设。（市场监管总局（国家标准委）牵头，各有关部门和单位按职责分工负责）

七、夯实标准化发展基础

（三十）深化标准化基础理论研究。持续支持高等院校、科研院所、标准化研究机构加强标准化共性理论探索和实践应用研究。持续推进标准制度型开放，深入开展全面与进步跨太平洋伙伴关系协定（CPTPP）、数字经济伙伴关系协定

(DEPA) 等高标准经贸规则对我国标准化工作需求研究, 加强世界贸易组织技术性贸易措施协定 (WTO/TBT) 和卫生与植物卫生措施协定 (WTO/SPS) 标准工作研究。开展合规管理、环境社会治理 (ESG)、边境后规则等重点领域标准化研究。积极推进标准数字化研究, 构建标准体系框架, 开展标准数字化试点。充分发挥中国标准化专家委员会智库作用, 强化国际国内重要标准化事项专家论证及决策咨询。(市场监管总局(国家标准委)、科技部、商务部、中国工程院牵头, 各有关部门和单位按职责分工负责)

(三十一) 加强标准试验验证。制定国家标准验证点建设与管理办法, 对标准验证点建设运行和标准验证项目实施一体化管理。设立不少于 50 个国家标准验证点。推动检验测试方法、检验设备、标准样品等自主创新、协同配套。围绕新兴领域和优势领域, 参与国际标准验证, 为中外标准体系兼容和互认提供有力支撑。推动标准与计量、认证认可、检验检测等质量基础设施要素一体化发展。(市场监管总局(国家标准委)牵头, 各有关部门和单位按职责分工负责)

(三十二) 强化标准化技术机构支撑。推动建成一批国际一流的综合性、专业性标准化科研机构。进一步完善专业标准化技术组织体系, 围绕前沿技术和新兴领域前瞻布局, 加快培育新型标准化技术组织。针对战略性新兴产业和传统产业转型升级标准化需求, 规划新建一批标准化技术组织。发挥标准化总体组作用, 研究建立新材料标准化统筹机制, 推进跨行业、跨领域标准化协同发展。推进技术组织联络机制实施, 畅通技术组织体系微循环。深化推进考核评估, 试点开展委员履职能力评估工作。推进技术委员会分类管理、动态管理, 实现“能进能出”。(市场监管总局(国家标准委)牵头, 各有关部门和单位按职责分工负责)

(三十三) 加强多层次标准化人才队伍建设。加强标准化普通高等教育, 推进标准化技术职业教育, 推进标准化领域职业教育与继续教育融合发展。开展全国标准化人才分类统计, 建设全国标准化人才分类培养数据库, 建设一批国家级标准化人才教育实习实训基地。推广“科研团队+标准研制团队”融通发展模式, 培养选拔一批标准化领军人才。培育一批企业标准化总监。鼓励技术委员会参与高校标准化课程体系、技术委员会实训基地建设, 协同推进标准化专业建设和师资培养。进一步丰富标准云课、委员网络讲堂课程资源, 广泛开展标准化教育培训。依托行业、地方、科研机构 and 高校, 建设一批国际标准化人才培训基地, 持

续开展国际标准青年英才选培活动。（教育部、人力资源社会保障部、市场监管总局（国家标准委）等按职责分工负责）

八、组织实施

（三十四）加强组织领导。坚持党对标准化工作的全面领导，充分发挥国务院有关标准化协调机制作用，研究制定标准化重大政策，协调标准化重大事项。不断健全各地区各有关部门标准化工作协同推进领导机制，更好发挥政府绩效评价和政绩考核的“指挥棒”作用，统筹提升标准化工作效能。全面开展纲要实施效果评估，把评估结果作为制定“十五五”标准化事业发展规划的重要依据。各地区各有关部门要将标准化工作与本地区本部门发展规划有效衔接、同步推进。（国家发展改革委、市场监管总局（国家标准委）等按职责分工负责）

（三十五）加强政策支持。各地区各有关部门要对照纲要及本轮行动计划要求，细化责任分工，抓紧工作部署，加强协同配合，确保任务落实落细。按照国家有关规定给予表彰奖励，开展中国标准创新贡献奖评选工作，支持地方和行业部门按规定开展标准化表彰奖励。推动标准化学科体系建设，打通标准化科技工作者上升通道。完善标准化统计工作制度，建立健全标准化统计工作程序，加强统计结果应用，开展标准化发展状况总体分析，发布标准化发展年度报告。（市场监管总局（国家标准委）牵头，各有关部门和单位按职责分工负责）